

L'uomo la tecnica e Dio

a cura di
M. Baldini, E. Benvenuto, K. Neufeld

L'uomo, la tecnica e Dio

Pubblicazioni dell'Istituto di Scienze Religiose in Trento

1. *Per una lettura molteplice della Bibbia*, a cura di W. Egger
2. *Istanze della teologia fondamentale oggi*, a cura di L. Sartori
3. Zucal S., *La teologia della morte in Karl Rahner*
4. *Le scienze della religione oggi*, a cura di L. Sartori
5. Nicoletti M., *La dialettica dell'Incarnazione. Soggettività e storia nel pensiero di Sören Kierkegaard*
6. *Papato e istanze ecumeniche*, a cura di L. Sartori
7. *Come e perché la pace in un mondo di peccato*, a cura di L. Sartori
8. Zorzi G., *Il realismo cristiano di Reinhold Niebuhr*
9. *I martiri della Val di Non e la reazione pagana alla fine del IV secolo*, a cura di A. Quacquarelli – I. Rogger
10. *Cristianesimo e potere*, a cura di P. Prodi – L. Sartori
11. *Popoli messianici*, a cura di L. Sartori
12. *Schopenhauer e il sacro*, a cura di G. Penzo
13. *La Weltanschauung cristiana di Romano Guardini*, a cura di S. Zucal
14. *Wilhelm Schmidt un etnologo sempre attuale*, a cura di F. Demarchi
15. *Biografia e agiografia nella letteratura cristiana antica e medievale*, a cura di A. Ceresa-Gastaldo
16. *Teologia politica*, a cura di L. Sartori – M. Nicoletti
17. *Gregorio Nazianzeno teologo e scrittore*, a cura di C. Moreschini – G. Menestrina
18. *Teologia e bioetica laica*, a cura di L. Lorenzetti
19. *Antropologia culturale e antropologia teologica*, a cura di G. Bof
20. *L'uomo, la tecnica e Dio*, a cura di M. Baldini – E. Benvenuto – K. Neufeld

series maior

1. *Ezio Franceschini (1906-1983). Scritti, documenti, commemorazioni, testimonianze*, a cura di C. Leonardi
2. *La visita pastorale del cardinale Bernardo Clesio alla diocesi di Trento (1537-1538)*, a cura di G. Cristoforetti
3. *Il Principe vescovo Johannes Hindersbach tra tardo Medioevo e Umanesimo*, a cura di I. Rogger – M. Bellabarba

L'uomo, la tecnica e Dio

Atti del convegno
tenuto a Trento il 4-6 dicembre 1991

a cura di
Massimo Baldini - Edoardo Benvenuto - Karl Neufeld

Istituto Trentino di Cultura
Pubblicazioni

dell'Istituto di Scienze Religiose in Trento - 20

EDB

Istituto di Scienze Religiose in Trento

Sede: Via S. Croce, 77

38100 Trento

tel. 0461-981617

Comitato Scientifico dell'Istituto

Wilhelm Egger, Walter Kern, Joseph Krejčí, Claudio Leonardi,
Karl Neufeld, Germano Pellegrini, Iginio Rogger, Luigi Sartori,
Sitia Sassudelli, Lorenzo Zani, Giovanni Menestrina

Pubblicazioni dell'Istituto di Scienze Religiose in Trento

Direttore: Iginio Rogger

Segretario di redazione: Giovanni Menestrina

© 1994 Centro Editoriale Dehoniano
Via Nosadella, 6 - 40123 Bologna

ISBN 88-10-40370-3

Stampa: Grafiche Dehoniane, Bologna 1994

INTRODUZIONE

Sul tema scienza-fede esiste ormai una salda tradizione e la letteratura al riguardo è così copiosa da configurare quasi un genere letterario di sicuro successo. Di più: abbondano convegni, seminari, gruppi di studio, persino corsi monografici presso diverse facoltà ecclesiastiche o laiche, dedicati al medesimo argomento, col comune obiettivo – ancor segnalato autorevolmente dal recente magistero pontificio – di spegnere la memoria dei vecchi conflitti ingiustificati, per stabilire invece rapporti di sincera cooperazione. Tutto ciò non deve stupire: per il credente è insopprimibile l'esigenza di un dialogo intenso, rigoroso e aperto con la scienza.

Egli sa che la contemplazione delle opere di Dio accolte nel creato è la prima e universale via donata all'intelletto umano per giungere al riconoscimento delle «invisibili perfezioni divine» (Rm 1,20); ed anche se talvolta accade che una particolare dottrina scientifica sembri contrastare con qualche aspetto della visione di fede, non può estinguersi in lui la speranza, anzi la certezza, che un esame più approfondito e sereno rinnova ogni contraddizione, confermando una volta in più quel che disse Luigi Pasteur e che già Francesco Bacone aveva presagito: e cioè, che «un peu de science éloigne de Dieu, mais beaucoup y ramène».

Di gran lunga meno sviluppata è invece la considerazione del rapporto tra l'annuncio della fede e l'universo delle tecniche che pur hanno determinato, soprattutto nel nostro secolo, ma già a partire dalla rivoluzione industriale del secolo scorso, una vera svolta epocale nel modo di pensare, di comportarsi, di comunicare e di interagire, a scala planetaria: abbattendo millenari vincoli di spazio e di tempo, scardinando tradizioni secolari, ammutolendo gli idoli che erano stati eretti a cingere i confini delle separatezze culturali, sconvolgendo le forme della produzione dei beni di consumo e, quindi, anche la mappa delle gerarchie sociali e politiche, promuovendo

nuovi modelli di vita e nuovi valori, mutando il sogno in attesa, il desiderio in istanza, il superfluo in bisogno, la meraviglia in consuetudine, la speranza in progetto.

Alla luce di questo *status quaestionis*, quando agli inizi del 1991 iniziammo a progettare per l'Istituto di Scienze Religiose di Trento un convegno che si sarebbe tenuto nel dicembre di quello stesso anno, decidemmo che il tema dell'incontro fosse costituito da una triade concettuale formata da *Dio*, dall'*uomo* e come termine medio non già dalla *scienza*, ma dalla *tecnica*. I contributi presentati sono stati raccolti in due parti: la prima che privilegia la dimensione storica, la seconda quella teologica.

Il volume si apre con un saggio di Edoardo Benvenuto dal titolo: «L'uomo, la tecnica e Dio». L'Autore, dopo essersi rifiutato di prendere posizione tra chi esalta la tecnica contemporanea come fondamento di un nuovo umanesimo e chi, al contrario, scorge in essa il pericolo supremo per l'uomo e la natura, passa ad individuare i complessi rapporti che intercorrono tra la scienza e la tecnica e tra lo sviluppo tecnologico e la teologia. A suo avviso, la tecnica è ormai diventata una dimensione essenziale della stessa identità dell'uomo contemporaneo e costituisce una sfida/opportunità per la riflessione teologica. A ben guardare, sino ad oggi ad essa i teologi hanno dedicato una scarsa attenzione e tutt'al più l'hanno guardata con sospetto o addirittura con sgomento. Ebbene, conclude Benvenuto, «la risoluzione dell'apparente conflitto tra "tecnica e Dio" deve essere ricercata al centro della situazione presente e non al margine o contro di essa».

Nel saggio «Dalla "Piccola scienza" alla "Grande scienza"», Massimo Baldini, prima di passare ad esaminare per sommi capi le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche che sono state effettuate nel '900, si sofferma sulle caratteristiche più rilevanti che sono proprie dell'avventura scientifica di questi ultimi decenni e che la differenziano nettamente da quella che ebbe come protagonisti gli scienziati dei secoli precedenti. La «Piccola scienza», nota Baldini sulla scia di numerosi sociologi della scienza, era una scienza che veniva esercitata da ricercatori isolati, talora da semplici *amateurs*, che sovvenzionati da un mecenate, ma anche a spese proprie, compivano osservazioni ed esperimenti. La «Piccola scienza» era una scienza povera, essenzialmente casalinga (nel senso che le ricerche venivano condotte nelle stesse abitazioni degli scienziati). La «Piccola scienza» era un'attività poco competitiva, perché poco affollata e accelerata, era una scienza in cui non esistevano gli iperspecialisti dei no-

stri giorni e, inoltre, non era legata al mondo della produzione come quella odierna. «Rispetto all'uomo della scienza del passato – scrive Baldini – lo scienziato della “Grande scienza” è chiamato a fronteggiare nuove e più pressanti responsabilità morali e civili sia sul versante della difesa dell'autonomia della ricerca sia nel campo delle applicazioni delle scoperte effettuate».

«Temi e problemi di cultura tecnologica» è il titolo del contributo di Guido Nardi. A suo avviso, si è erroneamente considerata la tecnica «un prodotto di second'ordine rispetto alle vere attività dello spirito», in altre parole la si è rimossa dalla sfera culturale. In realtà, la storia della tecnologia ci mostra che la tecnica è sì il risultato di fattori economici, politici e sociali, ma anche che «essa stessa determina, suggerisce, crea nuove esigenze che diventano espressione di una cultura». Contro la marginalizzazione della tecnologia e in favore della sua dignità culturale, l'Autore porta nel corso del suo intervento un'interessante esemplificazione tratta dall'urbanistica.

Lo storico della scienza e della tecnica Lino Conti nel suo saggio «Possibilità realizzabili e potenzialità tecnologiche» si sofferma sulla nascita e sul ruolo del futurologo. «Sono state proprio – egli scrive – le novità sgorgate dalla rivoluzione scientifico-tecnologica a favorire la nascita del futurologo». È stato il progressivo allargamento del campo del fattibile e la vertiginosa crescita delle possibilità di controllo e di trasformazione del reale, rese possibili dal progresso tecnologico, che hanno imposto all'uomo un diverso modo di rapportarsi col futuro.

La tecnica ha ucciso quella filosofia della storia che interpretava l'avvenire nei parametri di una crescita mimetica del passato. I futurologi si sono così sbizzarriti oscillando tra titanici ottimismo e cupi catastrofismi. Sulle conquiste della tecnica è fiorita l'illusione di una «infallibile onnipotenza della tecnica». Quest'ultima è stata divinizzata e vista come la chiave della felicità, come la panacea di tutti i mali. Di fatto però, l'epistemologia contemporanea ci insegna che la conoscenza scientifica traccia i confini di ciò che è fattualmente realizzabile e quanto più si allarga e si precisa la sua capacità predittiva tanto più si restringe il dominio del fisicamente realizzabile. Ogni predizione è una restrizione del possibile. Il riconoscimento dei limiti intrinseci della tecnica apre dunque lo spazio alla fede, alla invocazione del totalmente Altro.

Sulle tematiche ambientali e sull'idea della trasformazione della natura è incentrato il contributo di Paola Giacomoni. L'Autrice nota come improvvisamente ambienti sino a qualche tempo prima in-

differenti a siffatte tematiche (dal mondo cristiano all'area di sinistra) siano riusciti in breve tempo a impadronirsene. «Il mondo cristiano – scrive – è ormai in gran parte conquistato dalle idee ambientaliste, che si presentano tra l'altro come “trasversali”, non legate alle categorie politiche e culturali tradizionali, e che, pur provenendo da un ambito laico, sembrano conciliabili anche con il punto di vista religioso».

Dopo aver sottolineato la vitalità del pensiero cristiano che si è dimostrato anche in questo caso «capace di fare molto velocemente i conti con la storia e i suoi mutamenti», P. Giacomoni passa a considerare come il marxismo si sia posto nei confronti del progresso tecnologico e delle problematiche ambientali. L'Autrice, quindi, prende in esame le principali posizioni nel variegato mondo dell'ecologismo internazionale: da coloro che ripropongono un puro e semplice ritorno alla natura (un neo-rousseauianesimo negatore della scienza e della tecnica) ai teorici dell'autoregolazione e dell'equilibrio.

La seconda parte del volume comprende i contributi incentrati sulla dimensione teologica e si apre con un pregevole saggio di Sergio Givone «Fra mistica, poesia e tecnica». Sulla scia delle riflessioni nietzschiane e heideggeriane, Givone si sofferma sul destino apparentemente «inattuale» della filosofia nella società contemporanea e sul dissolvimento della nozione stessa di verità nell'arte, nella scienza, nella religione. Uno dei momenti centrali delle riflessioni di Givone è laddove egli sottolinea «l'intonazione irriducibilmente religiosa di un discorso filosofico che pensa il nichilismo dell'età della tecnica a partire da “un più alto nulla” e giunge a porre questo nulla (*das höheres Nichts*) come lo stesso nulla di Dio».

Sui «Nuovi problemi della teologia dinanzi all'uomo tecnologico» si sofferma Karl Neufeld nel suo intervento. In un primo momento, egli osserva, sono state le conseguenze pratiche dello sviluppo tecnologico che hanno stimolato la pastorale e la teologia, basta pensare alla dottrina sociale della Chiesa. Ai giorni nostri, però «questioni come la giusta retribuzione, la sicurezza, il tempo di lavoro, le condizioni personali in ambito tecnico ecc. sono state superate dai pericoli insiti nella ricerca e dalla minaccia ecologica, dal problema dell'intervento genetico e dai determinismi di sistemi tecnici». Questi sono i nuovi problemi che la teologia contemporanea deve affrontare, tenendo presente che l'uomo di questa fine del secondo millennio oscilla tra l'orgoglio per i miracoli della tecnica e il pessimismo profondo, se non addirittura l'angoscia per il futuro. E la teologia, per rispondere alla sfida che il mondo moderno le lancia, deve

essere capace di «scoprire le questioni ultime anche nei risultati offerti dalla tecnica recente», deve essere capace di «valutare in maniera giusta il contributo del mondo tecnico per far vivere degnamente l'umanità di oggi», deve cioè essere capace di «valutare correttamente il carattere bivalente della tecnica, strumento in favore della vita e allo stesso tempo causa di morte», infine deve essere capace di «smascherare le pretese di redenzione e di salvezza basate sulla sola tecnica».

Sulla possibilità di umanizzare la tecnica, Romano Guardini ha scritto molte belle pagine, pagine che Luca Bezzini ripercorre analiticamente nel suo contributo. Secondo Guardini la novità prepotente dei tempi moderni è costituita dall'ingresso della tecnica sulla scena del mondo. Essa, infatti, «ha intaccato l'intimo dell'uomo», ha mutato il suo rapporto con la natura e con se stesso. Quali saranno gli esiti di questi cambiamenti è difficile prevederlo, tuttavia, dato che per Guardini il posto dell'uomo è nel divenire, egli deve aderire al rinnovamento storico provocato dalla tecnologia e non cercare di conservare un mondo destinato inevitabilmente a sparire. Se non si può (e non si deve) tornare indietro, allora l'uomo deve impegnarsi perché la tecnica «riconosca i suoi fondamenti umani». L'uomo, secondo Guardini, deve imparare a padroneggiare non solo le energie della natura, ma anche la propria potenza.

Nel saggio «La tecnica come tema della teologia», Rosino Gibellini ripercorre storicamente le riflessioni che numerosi teologi, a partire dal secondo dopoguerra, hanno avanzato. Secondo Gibellini la teologia si è confrontata tardi con il mondo della tecnica. Le prime riflessioni furono formulate nel contesto della teologia delle realtà terrestri. La tecnica veniva «vista come glorificazione ontologica di Dio e come servizio reso al prossimo, in quanto amplifica e aumenta il valore di essere e di perfezione inerente alla materia, immettendo in essa riflessi di razionalità, di spiritualità e di umanità». Negli anni '50 e '60 la teologia della secolarizzazione sottolineò, soprattutto attraverso le opere di Metz, la portata antropologica della tecnica e colse la possibilità di un conflitto tra speranza cristiana e pianificazione tecnologica del futuro, in breve fra storia e tecnologia. Negli anni '70, infine, nasce la teologia ecologica che coglie con maggior consapevolezza la situazione di conflitto tra natura e tecnologia, tra creazione e uomo tecnologico. Si inizia a parlare di etica dell'autolimitazione e si vede l'uomo non più come un dominatore, un padrone del creato, ma si parla del suo ruolo in «termini di responsabilità per il creato e di solidarietà con esso».

Nell'ampio contributo di Carlo Borasi «Tecnica ed etica», l'Autore si sofferma sull'inadeguatezza dell'etica tradizionale ad affrontare i complessi problemi posti dallo sviluppo della tecnologia: dalla questione del nucleare a quella ambientale, da quelle dell'ingegneria genetica a quelle dell'informatica. L'uomo ha ormai sviluppato capacità tecniche che non solo gli consentono di alleviare il peso delle sue fatiche, ma anche di costruire una natura artificiale e, qualora lo voglia, anche di compiere un vero e proprio «terricidio». C'è, dunque, bisogno di un'etica che Borasi chiama delle scelte responsabili, di un'etica che riaffermi con forza che i valori devono precedere le scelte tecnologiche e quelle economiche. «La tecnica – conclude il nostro Autore – rappresenta un momento fondamentale dell'umano operare, che deve essere in continuazione e non in opposizione rispetto all'operare di Dio» e, inoltre, occorre saperla ben valutare criticamente non solo sul piano «conoscitivo ed epistemologico, ma anche su quello etico e morale».

Il volume si chiude con la testimonianza di Renzo Gamero, che svolge il suo servizio sacerdotale in una parrocchia di Ivrea (San Lorenzo) che conta settemila anime. Una parrocchia, dunque, posta nella città dell'informatica, dove i parrocchiani sono in prevalenza tecnici legati al mondo dell'elettronica. In questo contesto altamente programmato, al cristiano, scrive Gamero, compete come non mai «il compito di testimoniare i valori della gratuità».

Massimo Baldini - Edoardo Benvenuto - Karl Neufeld

PARTE PRIMA

L'UOMO, LA TECNICA E DIO

EDOARDO BENVENUTO

Poiché il titolo di questa mia relazione introduttiva è il medesimo del convegno, penso che non si richieda da me un contributo specifico sui molteplici temi che saranno in seguito discussi, ma soltanto qualche riflessione preliminare, una sorta di preludio che, come un tempo si usava per le opere musicali, prepari all'ascolto suggerendo la tonalità ed evocando le prime note dei motivi dominanti. In questo spirito, cercherò dapprima di illustrare il termine centrale della triade curiosa, e fors'anche bizzarra, che dà nome al nostro incontro su «l'uomo, la tecnica e Dio»: *terminus medius* per eccellenza, se è vero che la tecnica deve essere intesa appunto quale «scienza del mezzo in quanto tale», ancorché resti del tutto aperta la questione se la mediazione della tecnica sia pertinente o meno ad un itinerario dell'uomo verso Dio. Successivamente, tenterò di indicare alcuni spunti critici sulle problematiche relazioni che sembrano oggi instaurarsi fra teologia (in particolare, teologia morale) e sviluppo tecnologico.

Dirò subito che non intendo qui prender posizione tra chi esalta la tecnica contemporanea come fondamento di un nuovo umanesimo e chi, al contrario, scorge in essa il pericolo supremo per l'uomo e la natura. Entrambi i sentimenti mi appaiono ingenui, capaci solo di celare l'intima essenza della civiltà tecnologica in cui abitiamo, per sostituirla con una sua rappresentazione sommaria, ingannevole e in gran parte mitologica. Vediamone il perché, fissando lo sguardo di là dalle contrastanti espressioni dell'elogio e della condanna.

D'altra parte, vano sarebbe l'elogio, poiché la tecnica ormai non è più qualcosa che gli uomini posseggano in diversa misura ed intendano scambiare al modo dei beni naturali, sì da render conveniente magnificarne le qualità, ma è – almeno nell'occidente industrializzato – qualcosa che tutti ci possiede: è la nuova natura alla quale noi apparteniamo, e che quindi, in certo senso, più non ci appartiene.

Per dirla con altre parole, usando la contrapposizione tra avere ed essere cara all'attuale pontefice, il mondo della tecnica non si presenta più soltanto come un immane patrimonio di strumenti e di merci che l'uomo ha, ma si presenta soprattutto come l'ambiente vitale che situa l'uomo sin dalla nascita, conformando le sue prime memorie, definendo le sue attese, dando corso ai suoi desideri, regolando le sue relazioni sociali, promuovendo la sua conoscenza delle cose: tutto ciò significa che il mondo della tecnica è diventato dimensione essenziale della stessa identità dell'uomo abitante in esso; ci dice ormai quel che l'uomo è, prima ancor che egli operi per uno scopo determinato.

Per questo, un elogio, più che vano, sarebbe finto. Infatti, chi si apprestasse ad illustrare la tecnica quale acquisizione di potenza o di sapere, dovrebbe far riferimento ad un soggetto ancora sprovvisto di quel sapere o di quella potenza; dovrebbe cioè fingersi l'isola nuda di Robinson Crusoe, o il *bon sauvage* degli illuministi, nel quale risplenda la natura incontaminata, o al contrario il Nautilus ipertecnico e improbabile del Capitano Nemo. In ogni caso, il suo dire dovrebbe far appello alla meraviglia, e quindi trovar conforto in una situazione immaginaria remota, del passato o del futuro, rispetto alla quale si abbia ragione di meravigliarsi per l'evento tecnico. Il *θαυμάζεσθαι* è appunto corredo originario della tecnica riguardata come acquisizione umana di un'arte (*τέχνη*) capace di produrre qualcosa che ecceda la natura. E infatti «*θαυμάζεται*» è la parola con cui inizia il primo trattato tecnico della storia d'occidente, il primo trattato – voglio dire – nel quale la tecnica diviene oggetto di profonda speculazione. Si tratta degli pseudo-aristotelici *Μηχανικά προβλήματα* (problemi meccanici), il cui esordio è: «Desta meraviglia che accadano in fisica alcuni fatti le cui cause sono ignote; son essi quegli artifici che sembrano trasgredire la natura a favore dell'uomo... Tuttavia la natura segue sempre il suo corso e il più semplice: solo che questi è piegato all'utilità. Quando dunque è necessario far qualcosa che ecceda la natura, le difficoltà possono essere vinte con l'aiuto dell'arte, così come disse il poeta Antifone: "Ci doni l'arte la vittoria che la natura impedisce"».

Ma oggi, è ancor lecito riferirsi al *θαυμάζεσθαι* per parlare della tecnica? Certo, ognuno di noi è sopraffatto dalle invadenti astuzie della pubblicità che, con i suoi slanci e le sue iperboli, tenta ogni via per ridestare la nostra meraviglia sui sorprendenti prodotti delle nuove tecnologie. Tuttavia, proprio questa effusione seduttiva sta a dimostrare che l'uomo tecnicizzato è diventato vieppiù insensibile; i

successi della tecnica lo hanno reso avvezzo a tal segno che il più stupefacente dei prodotti si presenta al suo intimo sentire come qualcosa di già immaginato, come qualcosa che egli già attendeva. E per l'uomo dell'età tecnica non è meritevole di attesa, se non ciò che egli sappia esser sulla bocca di tutti, sì da imporsi quale forma universale del desiderio, per quel dato momento storico: un desiderio che la tecnica stessa provvede a rendere così assillante ed imperioso, da volgerlo in bisogno.

In realtà, l'odierno incontro dell'uomo con la tecnica si svolge nel perpetuo inseguimento tra i bisogni indotti dallo sviluppo tecnologico, e la sempre imperfetta risposta che ad essi la tecnica offre. Non mi riferisco qui, dunque, agli antichi e «naturalisti» bisogni che connotano l'indigenza umana (cibo, salute, riparo ecc.): benché in gran parte del mondo essi sian ben lungi dall'esser soddisfatti, il rimedio che essi reclamano non mette in causa la questione della tecnica, né è risentito come impegno di questa, ma è ravvisato solitamente quale obiettivo morale, compito della «ragion pratica» che si impone categoricamente al di sopra, se non addirittura contro la razionalità immanente alla dinamica dello sviluppo tecnologico. Immanente a tale dinamica è invece il permanente divario tra nuovi bisogni e relative risposte, cui prima accennavo. Infatti i nuovi bisogni sono giusto quelli che la tecnica deve porre dinanzi a sé per promuovere la domanda e assicurare il proprio *habitat*, ossia il mercato. Entro siffatta logica credo debba collocarsi anche buona parte dell'attuale movimento ecologista in sostegno di nuove tecnologie appropriate alla salvaguardia ambientale, o la campagna a favore di quei prodotti «genuini», «diversificati» e «personalizzati», che hanno l'aria di essere un ritorno all'artigianato pre-industriale, mentre sono l'ultimo esito della rivoluzione informatica dell'industria manifatturiera.

C'è però un curioso effetto che si connette all'assicurazione della domanda di mercato fondata sull'enfatica denuncia di un crescente divario tra nuovi bisogni e risposte tecnologiche. L'effetto è che la meraviglia (il θαυμάζεσθαι) dell'uomo tecnicizzato viene ormai sospinta ad accendersi proprio là dove il divario irrompe drammatico, e dunque sugli insuccessi e sulle sconfitte, più che sulle positive realizzazioni. La vicenda di Cernobil è significativa sotto questo profilo: quel tremendo disastro non dette luogo ad un pentito rifiuto della tecnica potenzialmente devastatrice, ma all'invocazione di tecniche più possenti e fini, commisurate all'orrore sofferto. Del resto, la meraviglia è parente più o meno stretta dello spaurirsi, dello sgo-

mento, del brivido che invade al cospetto del gigantesco, del sublime, del *totum novum*. Non è perciò estraneo all'uomo tecnicizzato, ma anzi fa parte della sua intima identità, l'impulso ad espandere la fantasia nella forma di un'inquietudine impaurita e fosca, immaginando un futuro apocalittico, dove tutto sarà controllato dall'invisibile ma inesorabile rete dell'informazione (si pensi all'opera *1984* di Orwell), dove l'ingegneria genetica produrrà mostri, dove la navicella umana fatta «de' remi... ali al folle volo», si precipiterà verso la propria distruzione. Per questo, il mondo della tecnica annovera, tra i suoi sudditi più obbedienti e solerti, i rumorosi cortei dei profeti di sventura, suscitatori del *θαυμάζεσθαι* dal suo versante pauroso, sempre pronti a condannare la civiltà tecnologica dell'occidente industriale che non ha saputo o voluto liberare il «terzo mondo» dalla sua scandalosa miseria, sottacendo però il presupposto della loro stessa denuncia: e cioè il fatto che quella miseria era la condizione comune ed ovvia dell'umanità prima che la tecnica cambiasse il mondo, e lo scandalo che oggi giustamente ci commuove è pur esso il frutto della civiltà tecnologica alla quale apparteniamo.

1. Le due «nobilissime sorelle»

Ma torniamo all'inizio: se è vero che la tecnica non ci dice tanto quel che l'uomo contemporaneo possiede, ma ci svela piuttosto ciò che avvolge e connota l'uomo d'oggi, la nostra riflessione deve prendere una diversa andatura: per dir così, deve muoversi a ritroso, in cerca del valore veritativo racchiuso nel sapere e nell'operare tecnico. La domanda è dunque quella stessa che Heidegger elaborò nel suo saggio famoso, la cui eco sarà certamente percepibile in numerosi contributi a questo convegno: qual è l'essenza della tecnica? Come si sa, a proposito di questa domanda, Heidegger avverte che l'essenza della tecnica non è nulla di tecnico. Per questo appunto, il mio discorso – pur muovendosi in diversa prospettiva rispetto all'intensa indagine heideggeriana – non tratterà nulla di tecnico, ma cercherà di esplorare alcune figure di pensiero che forse possono aiutarci a penetrare, non senza meraviglia, l'essenza della tecnica.

Incontriamo qui subito la questione epistemologica, ma anche storiografica, che riguarda la relazione tra tecnica e scienza, tra il «saper fare» normato secondo perfetta determinazione e congruenza con lo scopo, e la teoria che dà ragione della norma, dimostrandone la necessaria determinazione e la congruenza con le leggi della

natura. Su tale questione si soffermò con notevole perspicacia, seppur offuscata da una certa frivolezza erudita, l'abate Francesco Maria Franceschinis, dotto matematico di cultura illuministica, in un piccolo trattato che egli pubblicò a Padova nel 1808 col titolo *Delle matematiche applicate*, a sostegno della nuova impostazione didattica che l'effimero Regno d'Italia sorto in quegli anni napoleonici aveva introdotto nell'università patavina.

Fingendo una disputa fra diversi autori, il Franceschinis esponeva la propria tesi in un'«Orazione inaugurale», da lui forse pronunciata davvero nel 1807 alla sua chiamata presso la cattedra di Matematica applicata. La tesi asseriva l'ineludibile subordinazione del «fare» al «sapere», e dunque della tecnica alla scienza: traccia di un pensiero tipico della modernità e trionfante nell'età dei lumi. Basti ricordare la massima enunciata da Arnoldo Guelincx (1629-1699) nella sua *Metaphysica vera* (1, 5ª scientia): «impossibile est ut is faciat, qui nescit quomodo fiat». L'attenzione settecentesca per le tecniche, dimostrata non soltanto dall'Enciclopedia di Diderot e d'Alembert, ma anche dai numerosi studi accademici, altamente matematizzati, su problemi tecnico-meccanici che sino ad allora erano stati affidati alla perizia dei costruttori e alla testimonianza della tradizione, riflette e sviluppa il medesimo concetto.

In quest'ottica, il Franceschinis parlava di «due nobilissime sorelle, come soccorritrici benigne ne' sociali bisogni agli uomini dal Cielo concesse», alludendo con ciò alla Matematica pura e alla Fisica sperimentale, il cui mirabile incontro nella scienza della Meccanica regge «ogni arte, o mestiere, o umano provvedimento». Ad esempio, impersonando retoricamente l'Architettura, il nostro abate immaginava che essa dicesse, rivolgendosi alla Meccanica e alla Geometria: «Queste mi trassero dalla mia rozzezza, e tanto cammino mi fecero di onore, quanto ve n'ha dall'Areopago al tempio di Tesco e di Minerva... E queste poi i Leonardi educando, i Brunelleschi, gli Alberti, i Palladij, i Wrenni, i Buonarroti, e i Vignola, così mi renderono ardimentosa, che sollevar in certo modo potei, e come in aria sospeso tenere il Panteon e le maestose cupole alzare di Firenze e di Londra... Né senza la teoria delle curve di equilibrio, e quella della stabilità de' solidi, e quella de' contrasti e delle resistenze; né senza la conoscenza delle figure de' solidi più convenienti all'uopo e che o più concedono di stabilità sotto egual peso, o maggior capacità sotto egual superficie, a tanta eccellenza sarei pervenuta;

né avrei saputo degli ornamenti stessi giovarmi per crescere vigore contro l'edacità de' secoli canuti».¹

Ora, è ben noto – e lo stesso Franceschinis non poteva ignorarlo – che le teorie fisico-matematiche sopra menzionate nacquero non prima del XVII secolo e ottennero significanza tecnica soprattutto (e lentamente) nel corso del 1700, quando cioè le più «ardimentose» opere di architettura addotte a testimonianza dall'autore erano già compiute da un pezzo. La storia remota della tecnica manifesta un'eccedenza del «fare» sul «comprendere»: l'antica saggezza delle arti e dei mestieri, alimentata dalle lunghe continuità storiche che non si lasciano catturare entro una rete di eventi commemorabili ad uno ad uno, frutto di esperienza corale e di tradizioni ininterrotte, si fonda sulla rimembranza, più che sulla ripetizione; sulla fedeltà creativa che è propria della memoria, più che sull'osservanza determinata che proviene dall'applicazione ripetitiva di una legge universale. Un'indagine sull'essenza della tecnica perderebbe il suo obiettivo, se si limitasse a considerare la tecnica quale scienza applicata. Infatti, come dimostrò efficacemente Kierkegaard in un suo radioso opuscolo, rimembranza e ripetizione imprimono al pensiero e alla prassi movimenti addirittura contrari, a dispetto della loro apparente somiglianza.

L'abate padovano era però troppo intento ad ornare il proprio dire con ogni sorta di figure retoriche e di erudite evocazioni, per entrar davvero nel merito di codesta questione. Egli si limitò ad illustrare, quasi per gioco di destrezza sofistica, la tesi esattamente contraria a quella dapprima sostenuta, attribuendola ad «incerto autore». Secondo costui, dunque, tra la saggezza tecnica ed il sapere scientifico non si darebbe alcun rapporto significativo, poiché l'umano operare s'avvale di conoscenze parziali, facilmente accessibili all'intuizione, adeguate alla molteplicità dei fatti via via considerati, mentre, all'occhio della scienza, «ogni nuovo fatto è una nuova connessione nella per noi ininterrotta catena degli esseri e dei fenomeni; e dove i fatti moltiplicati tutte le interruzioni ed i vuoti della serie ne empissero, vedrebbonsi le verità tutte in una confondersi, e l'universo tutto non essere che un fatto solo».² Vero è – aggiunge qui l'illuminato oppositore immaginario – che una siffatta sintesi del molteplice talvolta irrompe nella scienza, adunando «mille osservazioni

¹ F.M. FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, Padova 1808, 87-88.

² FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 116.

e mille esperienze sconnesse»; ma ciò non avviene a seguito di un ordinato, pedestre lavoro, bensì, ancora una volta, per improvvisa intuizione: «non altrimenti che da un ultimo colpo di foco che contrasta con la nemica umidità de' sovrapposti sarmenti, sorge repentina la fiamma che i sarmenti tutti abbraccia ed accende». Comunque, nella maggior parte dei casi ordinari che interessano le arti, le opere e la fabbrica degli strumenti utili alla vita, le astrazioni generalizzanti tipiche della scienza non servono molto, non più di quanto «il villico non ne [abbia] mestieri per tenere i suoi conti, dividere il suo campo, o dispensare le sue rendite sopra i suoi bisogni».³

Dobbiamo riconoscere che la finzione dell'«incerto autore» sollecitò l'inventiva del Franceschinis, facendogli concepire idee feconde che forse, in prima persona, non avrebbe osato neppur pensare. Fra scienza e tecnica – or egli prosegue, seppur usando diverse parole – la differenza metodologica sta nel fatto che la prima deve attenersi alle cause efficienti, mentre la seconda comporta sempre un agire orientato ad uno scopo e quindi retto da cause finali. Ma la scienza stessa, giunta al suo moderno splendore, col Maupertuis e con l'«immortale Lagrange», sta ormai scoprendo che quella sua ricerca sulle cause efficienti perviene alla propria mèta interpretando fondatamente le leggi naturali in termini teleonomici. Di qui segue allora che il principio regolatore dell'opera tecnica (o «fisica», secondo il lessico del Nostro) sovrasta e subordina a sé quello della ricerca astratta (o «matematica») propria della scienza. Il tecnico è dunque «in ciò simile a quel negoziatore che versato avendo nell'animo nuova maniera di commercio, e chiaramente avendone concepito il progetto, e vedute le utilità, chiama poi a sé de' prezzolati computisti che il piano ne distinguano in parti, e ne calcolino minutamente le spese, e i successivi profitti diversi. Ma così vedrete che serve della Fisica, anziché alleate e sorelle debbon le Matematiche nominarsi».⁴

La conclusione dell'«oppositore» è che «mero artificio di pomposa eloquenza» deve esser giudicata la tesi del primo Oratore, quando egli dipingeva la Meccanica e la Geometria «sempre, e stranamente affaccendate ed inquiete per soccorrere, e dirigere tutte le fabrili arti e mestieri, non che tutte le liberali arti ed ingenue».⁵ Gli

³ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 117.

⁴ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 121.

⁵ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 148.

esempi abbondano a favore della tesi opposta, poiché «i passati ed i presenti fatti ne mostrano che le più straordinarie meccaniche opere, ed invenzioni, e progetti si debbono a coloro che rozzi erano ed incolti, né mai salutate avevano le soglie delle Matematiche. Che tali pur erano e il costruttore della celebre macchina di Marly, e quello dell'insigne ponte di Schiaffusa, e quegli che la prima idea suggerì del famoso canale di Linguadocca, e quegli che tra noi la tedesca macchina giocatrice di scacchi da sé solo indovinò, e perfezionata costruì, e il Zabaglia che Roma sempre conobbe macchinista grandissimo ed incolto, e Ferracina che nel veneto Cielo era già per maravigliose invenzioni illustre prima che alle geometriche e meccaniche fonti si accostasse».⁶

Sotto l'apparenza di un rifiuto sprezzante, il Franceschinis presenta qui, in realtà, un concetto che pur esso proviene dalla rivoluzione scientifica moderna. Basterebbe ricordare la figura del «proto», capo delle maestranze dell'arsenale veneziano, a cui allude Galileo in apertura dei *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze* (Leida, 1638): e cioè, in apertura dell'opera scientifica che, per prima nella storia della cultura occidentale, introdusse veramente le ragioni «geometriche» della meccanica nello studio dei problemi tecnici afferenti all'arte del costruire. Là, nell'arsenale dei Veneziani – scrive Galileo – «atteso che ogni sorte di strumento e di machina vien continuamente posta in opera da numero grande d'artefici, tra i quali, e per l'osservazioni fatte da i loro antecessori, e per quelle che di propria avvertenza vanno continuamente per se stessi facendo, è forza che ve ne siano de i peritissimi e di finissimo discorso». Il «proto» è dunque figura centrale: custode dell'esperienza tramandata e vissuta, egli è capace di osservazioni che mettono in crisi i pregiudizi dei peripatetici, ma la sua testimonianza, per quanto preziosa, non può esser ritenuta decisiva, poiché resta ancorata al «detto del vulgo»: e, di per sé, «il detto del vulgo è assolutamente vano; e talmente vano, che il suo contrario si potrà profferire con altrettanta verità». Occorre invece oltrepassare l'opinione volgare e sottoporla al vaglio delle indubitabili ragioni della «geometria», sì da sottrarla alla vanità delle «cose che sono in bocca de i poco intelligenti, [...] da loro introdotte per mostrar di saper dir qualche cosa intorno a quello, di che non son capaci».⁷

⁶ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 151-152.

⁷ G. GALILEI, *Opere*, Firenze 1933, VIII, 49.

Entro questa nobile tradizione galileiana si colloca pure la perorazione del Franceschinis. La terza ed ultima Orazione, da lui inclusa nel trattato intorno alle matematiche applicate, esprime appunto il medesimo concetto, nella forma di un'attenta critica al precedente anonimo oratore. Si conceda dunque a costui la verità del fatto da lui esposto: che cioè il «saper fare» del tecnico esperto e memore dell'esperienza accumulata da molte generazioni, di solito anticipa e talvolta supera la teoria scientifica. Ciò non toglie però che quella mera prassi sia costretta ad avanzare come a tentoni, poggiandosi su pregiudizi non meno vani di quelli professati dai filosofi dispregiatori dell'osservazione sperimentale. Ciò non toglie, soprattutto, che l'eccellenza delle opere tecniche più mirabili si manifesti proprio in quei casi nei quali la perizia pratica degli artefici si sia congiunta alla loro consapevolezza teorica: «i nomi e gli esempj dei Brunelleschi e dei Leonardi, dei Raffaelli, dei Buonarrotti, dei Pussini, dei Vignola, dei Palladj, dei Lulli, dei Perault, dei Martini, dei Wren, dei Mengs, e di tanti altri e Musici e Pittori e Architetti eccellentissimi e coltissimi nelle fisiche, e geometriche teorie (quanto i loro tempi il comportavano), potrebbero della più chiara evidenza vestire [questa affermazione]». ⁸

In altri termini, la via ravvisata finalmente dal Franceschinis, per dirimere il conflitto fra le due contrapposte sentenze prima illustrate, consiste nel collocare la scienza al termine di un itinerario riflessivo che inizia da un sapere di sé inconscio (qual è la pratica tecnica) per giungere a piena auto-coscienza. L'abate padovano ricorda, a questo punto, quel che Leibniz aveva scritto in una sua lettera a Goldbach con riferimento alla musica: «Musica est exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerari animi». ⁹

Per una geniale e seducente estensione, egli propone allora di interpretare nello stesso spirito la relazione autentica che lega le opere della tecnica (e specialmente delle arti), nella loro multiforme varietà di espressioni normate e libere, alla verità scientifica che in essa è racchiusa per cenni coperti e quasi allo stato latente, incisa nella materia, nelle giunture, nei sagaci dettagli, nell'equilibrio delle parti, nell'armonia dell'insieme, nella razionale disposizione del mezzo rispetto allo scopo. Ecco la conclusione: «di tutte le arti, per la fisica e meccanica lor parte, quello può dirsi, che della musica il grande

⁸ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 253-254.

⁹ W.G. LEIBNIZ, *Epistolae ad diversos*, Leipzig 1734, 241.

Leibnizio diceva: cioè non esser quelle che un calcolo oscuro e segreto che fa l'animo senza esserne consapevole». ¹⁰

2. Tra Dedalo e Bradamante

Per quanto sembri bizzarro ed incongruo, mi vien spontaneo allacciare questa notevole intuizione del nostro illuminista ad un pensiero antico, addirittura estraneo alla cultura occidentale. Mi riferisco al detto di Lao Tsu, fondatore del Taoismo, secondo il quale «il vero saggio è colui che non sa di sapere». Come si potrebbe dire meglio il tratto specifico del sapere tecnico che non si svolge nella sfera del concetto, ma si esplica nella concretezza del «fare»? Saggezza ascosa a sé medesima che, non appena sia esposta nella forma del codice o del trattato, perde qualcosa della propria essenza, poiché essa non si lascia descrivere dall'esterno, ma si comunica come per contagio attraverso la testimonianza viva di colui che non sa di possederla e proprio per questo ne è posseduto.

Nel nostro tempo e nel cuore più intimo della civiltà europea, troviamo un analogo sentimento espresso dal fine poeta-filosofo Paul Valéry. Ne *L'Homme et la Coquille* del 1937, egli affrontò da par suo il tema della tecnica (seppur con riferimento alle arti) stabilendo un suggestivo confronto tra l'opera consapevole dell'uomo e quella spontanea del gasteropode costruttore della propria conchiglia. Già da «molti milioni di anni prima di Euclide e dell'illustre Einstein», il mollusco è al lavoro, testimone muto e ignaro della saggezza «geometrica» sorprendente che vive in lui: «le travail intérieur de construction est mystérieusement ordonné. Les cellules sécrétoires du manteau et de sa marge font leur oeuvre en mesure: les tours de spire progressent; le solide s'édifie; la nacre s'y dépose». Purtroppo, aggiungeva Valéry, le opere della tecnica odierna traggono la loro origine, la loro modalità di realizzazione e il loro scopo, da ragioni esterne, e gli artefici stessi non riconoscono in esse se non un'applicazione particolare o marginale del loro spirito. Non potrebbe darsi, invece, che la «perfezione» dell'arte stia proprio nell'anelito di trovare, in un'opera umana, «cette certitude dans l'exécution, cette nécessité d'origine intérieure, et cette liaison indissoluble réciproque de la figure avec la matière que le moindre coquillage me fait voir?». ¹¹

¹⁰ FRANCESCHINIS, *Delle matematiche applicate*, 255.

¹¹ P. VALÉRY, *Oeuvres*, Paris 1957, I, 904.

In realtà, con questo scritto, come anche col *Discours aux Chirurgiens* del 1938 o con la conferenza su *Poésie et Pensée Abstraite* del 1939, tutti aperti, in vario modo, al tema dell'operare artistico o tecnico nelle sue relazioni con la dottrina teorica e con le astrazioni del pensiero, il Valéry si manifesta partecipe della grande crisi che, nel nostro secolo, ha investito i capisaldi della cultura d'occidente. Per questo egli vuol superare quella subordinazione del fare al sapere consapevole di sé che abbiamo veduta espressa dal Franceschinis, sia nella forma dell'applicazione tecnica, sia nella forma del preludio «oscuro e segreto». Per l'autore francese si tratta piuttosto di un movimento pendolare tra due atti ineludibili e correlativi. Ad esempio, nel *Discours aux Chirurgiens*, dopo aver osservato che il movimento sapiente della mano, in cui si compie l'operare tecnico del chirurgo, non consegue piattamente dalle regole indicate nel trattato teorico, ma le supera e le arricchisce nell'atto stesso, nell'immediatezza del «fare», egli aggiunge questa annotazione acuta ed inquietante: «Il suffit pour démontrer cette réciprocité de services [tra il “fare” e il concetto] de considérer que notre vocabulaire le plus abstrait est peuplé de termes qui sont indispensables à l'intelligence, mais qui n'ont pu lui être fournis que par les actes ou les fonctions les plus simples de la main. Mettre; prendre; saisir; placer; tenir; poser, et voilà: synthèse, thèse, hypothèse, supposition, compréhension...».¹²

Ben diverso è lo spirito che regge la cultura moderna ancor indenne dai turbamenti e dalle vertigini della propria crisi, ma anzi gioiosa e fiera della conquista tecnologica del mondo da essa realizzata. Per tale cultura, il «vero saggio» di Lao Tsu può essere tutt'al più figura intermedia tra lo stolto cui accennava Galileo (colui, cioè, che non sa di non sapere) e l'autentico sapiente che in qualche modo partecipa della divina autoconsapevolezza dello spirito: vuoi nella forma asintotica di un sapere «assoluto» inaccessibile alla finitudine umana e comunque estraneo all'orizzonte scientifico, vuoi nella forma socratica della *docta ignorantia*, del sapere di non sapere, che soprattutto contrassegna la scienza occidentale. Oso dire che al nostro tempo tocca il compito di riconsiderare in profondità il modello speculativo precedente: forse non è vero che la saggezza «tecnica» di chi non sa di sapere debba necessariamente trascendersi nel nobile disinganno «scientifico» di chi infine riconosce di sapere soltanto di non sapere. La differente collocazione del «non» introduce piuttosto

¹² VALÉRY, *Oeuvres*, 919.

sto, pur nel segno di una permanente e ineludibile negazione, due movimenti contrari che forse sono l'anima di epistemologie contrastanti: quella ampiamente esplorata di una scienza vieppiù conscia del proprio limite, e quella – assai più complessa e scarsamente discussa – di una tecnica immemore della propria potenza e della propria conseguente responsabilità.

Possiamo tentare di fissare la differenza tra i due movimenti, evocando due figure che, a parer mio, sono più penetranti di qualsiasi dissertazione. Da un lato la figura, tipicamente moderna, dell'ariostesca eroina Bradamante che, per amore di Ruggero trattenuto dal mago Atlante prigioniero in un favoloso castello, vince la magia e le sue oziose lusinghe, costringendo il premuroso carceriere a rompere i vasi fumosi generatori dell'incantesimo: «a un tratto il colle – dice il poeta – riman deserto, inospite ed inculto; né muro appar, né torre in alcun lato, come se mai castel non vi sia stato».¹³ Ecco il prototipo di un concetto del sapere, caratteristico della scienza attuale, come scioglimento di un inganno accogliente, fascinoso ed amabile, che dona la libertà seppur al prezzo di manifestare il colle deserto, inospite ed occulto. Dall'altro lato, la figura di Dedalo, il sovrano ingegnere che unisce perizia, astuzia ed arte. Da Dedalo la tecnica non è usata per liberare dalla violenza tellurica, divoratrice, implacabile, simboleggiata dal Minotauro; ma, al contrario, per imprigionarla nel Labirinto che trattiene il mostro nel suo penetrante più intimo. Di Dedalo però è anche il progetto più ardito, la costruzione delle ali di penne e cera che dovevano vincere la forza più possente, la gravità. Il θανάξιζεσθαι degli antichi riguardava proprio questo obiettivo: ad esso si riferì l'autore dei Μηχανικά προβλήματα. E tale vittoria è richiesta a Dedalo per liberarsi dal Labirinto da lui stesso costruito: ma l'esito positivo reca con sé la tragedia più dolorosa: il sacrificio del figlio.

La figura di Dedalo mi sembra sorprendente. Indica nel linguaggio archetipo del mito quella verità della tecnica che, nella sua essenza, possiamo quasi toccare con mano ancora oggi, pur entro uno scenario infinitamente distante e nuovo. Certo, oggi la tecnica ci appare soprattutto nella forma dell'applicazione di un sapere scientifico che le sta alle spalle. Anzi, a voler essere coerenti sino in fondo, oggi dovremmo quasi cancellare dalla nostra mente la distinzione tra scienza e tecnica: non soltanto perché la ricerca scientifica nei settori

¹³ L. ARIOSTO, *Orlando furioso*, canto IV, s. 38.

più avanzati si deve ormai avvalere di strumenti tecnici così sofisticati da concentrarsi ed esprimersi appunto nella costruzione di tali strumenti (vedasi il caso della ricerca nel campo delle alte energie, o nel campo spaziale, o nell'ambito dell'informazione), ma soprattutto per ragioni più riposte e profonde, di ordine epistemologico.

Infatti, l'odierna conoscenza scientifica riconosce immanente al proprio sviluppo, e suo termine intenzionale, la «costruzione» dell'oggetto più che la sua scoperta: la generazione di sistemi assiomatici in logica, in matematica e in talune branche della meccanica o della termodinamica, la produzione crescente di modelli fisico-matematici spesso idonei a ricevere molteplici interpretazioni, più in generale, il superamento del concetto di legge naturale in quello di costruito teorico; ebbene tutto ciò induce a configurare un pensiero che si articola nel doppio momento del decreto (posizione degli assiomi e delle regole d'inferenza) e dell'obbedienza coerente alle norme stabilite. Siffatta struttura speculativa si ricongiunge idealmente a quella che da sempre regge il procedere tecnico: un procedere governato da un appello a codici e norme anteriormente fissati, da un'intenzione progettuale e costruttiva, da una prudente ma creativa trasgressione di quelle norme e di quei codici, che diviene a sua volta codificante e normativa. Il che vale, si badi, non solo per le tecniche di più remota origine, ma anche per le nuove tecniche che, nel giro di qualche decennio, hanno sconvolto la vita sul pianeta: dalla produzione energetica alle telecomunicazioni, all'informatica. Partendo dal prototipo sperimentale in cui creazione e scoperta sono congiunte, in cui la meraviglia della conoscenza prevale sugli oggetti d'uso, la tecnica entra in azione, contornando e correggendo l'invenzione originaria con cent'altre laterali, non meno sagaci ed efficaci, per passare agli utensili della prima generazione e poi della seconda, sino all'ennesima.

Dobbiamo dunque concludere che l'opposizione tra Dedalo e Bradamante è ormai scomparsa? La risposta è no. Nello sviluppo del sapere scientifico, infatti, la costruzione della teoria è risentita come qualcosa che è in mano allo scienziato (si ricordi l'affermazione di Popper, secondo il quale, «le teorie sono nostre invenzioni, nostre idee: non si impongono su di noi, ma sono i nostri strumenti di pensiero, che abbiamo fatto da noi»),¹⁴ mentre ciò che irrompe dall'esterno è lo scontro con la «materialità» degli oggetti di espe-

¹⁴ K. POPPER, *Scienza e filosofia*, Torino 1969, 43.

rienza, traccia muta ma preziosa di quella obiettività del reale, di cui non è compito della scienza venire a capo.

Per la tecnica accade il contrario: l'oggetto materiale è propriamente ciò che è in mano al progettista; invece le regole seguite nella ideazione e nella costruzione, i procedimenti strumentali che consentono di plasmare il reale nel modo voluto, in una parola, le «teorie», provengono per dir così dall'esterno, iscrivendosi in un codice esplicito o virtuale che riflette i connotati tipici del tempo: e il singolo operatore li riconosce come referente «naturale» della sua attività, estranei al suo raggio d'azione, tali cioè da costituire essi stessi il criterio di valutazione e di verifica per ogni manufatto «ben costruito».

Curioso capovolgimento! Dal quale possiamo trarre quest'altro, già rilevato dal Dessauer nella sua *Filosofia della tecnica* del 1927: nella scoperta dello scienziato, le ipotesi e le teorie sono la configurazione di un ordine possibile, mentre il reale si situa nel dato di esperienza, là dove la «natura» si manifesta. Invece, «l'opera dell'ingegnere è legge di natura in quanto possibile; ma in quanto reale è qualcosa di più». Ossia, nell'opera del tecnico, i dati sperimentali, le leggi che li coordinano ecc., rappresentano l'orizzonte della possibilità, mentre l'artificio, la costruzione, lo strumento prodotto, determinano in modo nuovo la realtà e la arricchiscono, vincendo la natura a favore dell'uomo, come diceva il poeta Antifone. Ma allora, che cos'è questo più, che il sapere tecnico racchiude? Come deve impostarsi la questione della tecnica sotto questo profilo?

3. La tecnica come sfida/occasione per la riflessione teologica

Lascero aperte queste domande. Il presente convegno ci aiuterà ad elaborarle di là dalle indicazioni pur suggestive e feconde, ma forse ormai datate, che ci provengono sia dalla lezione hegeliana sulla supremazia del mezzo rispetto allo scopo, sia dalla riflessione heideggeriana sull'originaria unità di tecnica ed arte che, risplendente in Grecia, venne offuscandosi nel corso dell'avventura occidentale. Desidero invece concludere questa mia relazione introduttiva con un breve cenno alla problematica teologica che si connette alla questione della tecnica e dello sviluppo tecnologico.

Come è noto, mentre sul tema «scienza-fede» esiste una salda tradizione e la letteratura al riguardo è così copiosa, seppur di varia qualità, da configurare un genere letterario di sicuro successo, di

gran lunga meno sviluppata è la considerazione del rapporto tra l'annuncio della fede e l'universo delle tecniche che pur hanno determinato, specialmente nel nostro secolo una vera svolta epocale: abbattendo millenari vincoli di spazio e di tempo, scardinando tradizioni secolari, ammutolendo e infrangendo idoli già possenti, sconvolgendo le forme della produzione dei beni di consumo e quindi anche la mappa delle gerarchie sociali e politiche, promuovendo nuovi modelli di vita e nuovi valori, mutando il sogno in attesa, il desiderio in istanza, il superfluo in bisogno, la meraviglia in consuetudine, la speranza in progetto.

Una prova indiretta ma significativa della scarsa attenzione sino ad ora riservata alla peculiarità della tecnica, nella dimensione teoretica che pur le è propria, e nella sua dilagante incidenza sulla cultura contemporanea, ci è data dal fatto che, di solito, il problema dello sviluppo tecnologico sollecita il dibattito in teologia, solo per i suoi aspetti più inquietanti, per i casi limite o le prospezioni anticipative che riescono a fomentare i più foschi presentimenti di pericolo supremo, di catastrofe in agguato.

Questa tendenza a riguardare la tecnica con sospetto, o addirittura sgomento, ha vecchie radici. In un bel libro pubblicato nel 1868, l'Abbé Moigno, ottimo scienziato ed allievo del grande matematico A. Cauchy, scrisse pagine di un'apertura davvero straordinaria per quei tempi così gravi, esortando i credenti a sottomettere la loro fede alla più severa critica in dialogo con la scienza: «notre croyance s'en trouvera épurée, comme le grain qui a été passé au tamis». Ma non appena il suo discorso passò alle conquiste della tecnica (il vapore e il telegrafo), ecco che il tono mutò di colpo: con questi suoi nuovi strumenti – ragionava il nostro Abbé – l'uomo è diventato un gigante. Ma dei giganti parlano le Scritture e le tradizioni di tutti i popoli, narrandoci l'abominio del loro folle amore per «les filles de la terre, c'est-à-dire les créatures matérielles». Quando il genio umano concentra tutta la sua attività sulla materia, animandola «del suo soffio di vita divina», egli diviene simile a Dio creatore: e proprio a questo punto comincia la tragedia. «La matière devenue reine, énerve et subjugue son roi. Asservi, abruti par les sens, l'esprit a perdu tout son élan. La science s'éteint, l'industrie meurt et la barbarie recommence».

Oso affermare che, a distanza di più d'un secolo, questa fosca visione del Moigno rischia d'essere ancor condivisa da una larga maggioranza di spiriti religiosi, teologi e pastori che, pur essendo disposti ad accogliere la positività della ricerca scientifica «pura», si af-

frettano invece a manifestare ogni sorta di perplessità e sfiducia, se non di allarmata denuncia, sulle applicazioni tecniche della scienza. In realtà, la loro sollecitudine si posa per lo più su quel gruzzolo di problemi spinosi, quasi alla soglia del paradosso o dell'«esperimento mentale», che potrebbero aprire voragini sul piano morale, ad esempio, in tema di ingegneria genetica, di trapianti, di terapie esasperate ecc.

Siffatta migrazione degli interessi sui casi di eccezione e di frontiera è senz'altro legittima ed anzi doverosa. Essa però può essere d'ostacolo ad una corretta e matura ricezione delle domande reali che provengono dalla società tecnologica, per quel che è, e non per qualche suo ipotetico sbocco in presunta nuova barbarie. Secondo l'analisi suggestiva, benché talvolta discutibile per la sua esuberanza, recentemente svolta da G. Baget Bozzo ne *Le metamorfosi della modernità*, la civiltà della tecnica in cui viviamo rappresenterebbe l'inedita figura attuale della cristianità: «Il sentimento del “nuovo mondo” è la spinta reale che conduce innanzi: come se nuovi tempi, nuove frontiere, nuovi spazi si aprissero indefinitamente all'uomo. Da dove nasce questo sentimento unico, se non dalle radici ebraiche e cristiane dell'Occidente? L'idea di trascendere costantemente il limite è la figura temporale e storica della cristianità che esce dalla egemonia ecclesiastica. È nato un uomo nuovo, ed è questi che conduce avanti il cammino di tutti gli uomini».

In questa ottica, che chiaramente capovolge l'immagine tenebrosa proposta dall'Abbé Moigno, riconoscendo nella potenza della tecnica la traccia del progetto antropologico cristiano, e non l'empietà dei mitici giganti, muta il giudizio sul contrasto sinora ravvisabile tra la cultura religiosa tradizionale e codesta nuova «cristianità» ormai affrancata dalla custodia ecclesiale. «Esiste oggi un rigetto della tecnica – scrive Baget Bozzo – ma esso è il frutto del sacro pagano che è rimasto sempre presente nella cristianità».

In tal senso allora si spiegherebbe perché la Chiesa odierna sembri vivere una strana schizofrenia, per la quale, da un lato, essa si lascia volentieri coinvolgere dalla civiltà tecnologica, usandone gli strumenti e seguendone le tacite imposizioni (politica dell'immagine, occupazione dei mass-media, presenza nei processi decisionali di una società complessa e secolarizzata ecc.), ma dall'altro essa seguita a reperire il proprio lessico, i principi regolatori del proprio giudizio, e fors'anche il modello concettuale della propria struttura visibile, in un ideal-tipo di società ancora retta da leggi semplici e perenni, ancora avvezza a scorgere nella natura incontaminata dagli artifi-

ci della tecnica, la misura e la norma della condizione umana, dai cui limiti non è lecito evadere; ancora disposta a pensare l'uomo con categorie cosmologiche e il cosmo con categorie antropologiche: il che fu da sempre il sostegno della sacralità e della figura mitico-religiosa.

L'ipotesi interpretativa qui richiamata è senza dubbio stimolante, ma richiede adeguati approfondimenti e puntuali verifiche. Forse, l'ambito più proprio della sua validità non sta tanto nella ricezione ecclesiale dello sviluppo tecnologico contemporaneo, quanto invece in quel cospicuo movimento di pensiero (prevalentemente tedesco) che ebbe inizio nei primi decenni del nostro secolo, con personaggi come Klages, Chamberlain, Spengler ecc., contro la *Zivilisation* promossa dalla tecnica e a favore della *Kultur* custode dei sacri vincoli «della terra e del sangue». Quel movimento si compì con Heidegger, ultima grande voce della filosofia occidentale, il cui pensiero su «La questione della tecnica» è ancor improntato alla denuncia del «supremo pericolo» insito nella furia produttivistica e alienatrice della civiltà tecnologica, e alla ricerca dell'unica possibile salvezza in un ritorno all'arte, alla poesia e al raccogliersi del «pensiero meditante» dinanzi all'arcana sacralità di «cielo e terra, divini e mortali».

Ma anche da quest'ultima voce, che pur ricorre tuttora nel dibattito filosofico, occorre prender distanza critica. Fra l'altro, l'esplosione delle tecnologie «fini» connesse alla telematica, all'informatica, all'intelligenza artificiale ecc. realizzatasi a partire dagli anni '60, ha sconvolto l'immagine, la logica interna e l'impatto socio-culturale della tecnica oggi dominante, rispetto alla diagnosi heideggeriana che si riferiva piuttosto ai processi di estrazione-produzione-impiego delle risorse. Inoltre, i più recenti sviluppi della ricerca storica ed epistemologica hanno consentito di attenuare, se non di dissolvere, vecchie e forzose contrapposizioni tra scienza e tecnica, tra teoria e prassi, tra sapere e potere. Ed ancora: i nuovi progetti «trasversali» – spesso incentrati su idee-guida o su categorie linguistiche di proteiforme declinazione – che nel momento attuale attraggono scienziati, ingegneri e cultori di scienze umane su inedite congiunzioni, su sorprendenti analogie, su spiazzanti convergenze, obbligano a riconsiderar daccapo il ruolo della tecnica: non più collocabile sul versante delle applicazioni, o restringibile ad una hegeliana «scienza dei mezzi», ma costituente il tessuto connettivo e talvolta il presupposto fondazionale della «trasversalità». Infine: i problemi di annunzio, di comunicazione e di «inculturazione» della fede, posti dall'universo

delle tecnologie post-industriali, debbono aprire ad una riflessione vigile e serena a livello teologico e pastorale. Validi o meno che sia l'ipotesi che tale universo rappresenti la figura di una nuova «cristianità», certo è che la risoluzione dell'apparente conflitto tra «tecnica e Dio» deve essere ricercata al centro della situazione presente e non al margine o contro di essa.

Sul groviglio delle questioni e dei temi che ho tentato di presentare in questa mia prolissa e tormentata introduzione, lascio ora la parola agli illustri colleghi e amici che hanno accolto l'invito dell'Istituto Scienze Religiose a partecipare al presente, stimolante convegno.

DALLA «PICCOLA SCIENZA» ALLA «GRANDE SCIENZA»

MASSIMO BALDINI

«Poiché la scienza dei nostri giorni supera così enormemente tutto ciò che si è avuto prima, noi siamo ovviamente entrati in una nuova era che è stata completamente sbarazzata di tutto, tranne che delle tradizioni fondamentali del passato [...] Il carattere gigantesco della scienza moderna, nella sua novità e onnipotenza, è così evidente che per descriverla è stata coniata la felice definizione di «Grande Scienza». La Grande Scienza è così nuova che molti di noi possono ricordare l'inizio. La Grande Scienza è così immensa che molti di noi cominciano a preoccuparsi della mole del mostro che abbiamo creato. La Grande Scienza è così diversa da tutto ciò che l'ha preceduta che noi possiamo voltarci indietro a guardare, magari con nostalgia, la Piccola Scienza che un tempo era la nostra vita» (D.J. De Solla Price).

1. La «Grande Scienza» e la «Piccola Scienza»¹

Quali sono le caratteristiche di fondo della scienza del 1900? In che cosa la scienza di Einstein differisce da quella di Galilei o di Darwin? A queste e ad altre domande cercheremo di rispondere nelle pagine che seguono. Infatti, prima di passare ad esaminare per sommi capi le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche che sono state effettuate nel nostro secolo, riteniamo che sia quanto mai opportuno soffermarsi sulle caratteristiche più eclatanti che sono proprie dell'avventura scientifica di questi ultimi decenni e che la differenziano nettamente da quella che ebbe come protagonisti gli scienziati dei secoli precedenti.

¹ I dati utilizzati in questo paragrafo sono stati ricavati dalle seguenti opere: R.K. MERTON, *La sociologia della scienza*, Milano 1981; D.J. DE SOLLA PRICE, *Sociologia della creatività scientifica*, Milano 1967.

Di fatto nel nostro secolo si è passati, per usare una espressione cara a De Solla Price, dalla «piccola scienza» (scienza questa caratterizzata da ricercatori isolati che sovvenzionati da un mecenate, ma talora anche a loro spese, facevano scoperte; la scienza per intenderci così com'era ai tempi di Galileo, ma anche quella degli inizi di questo secolo) alla «grande scienza» (una scienza cioè caratterizzata, ad esempio, da *teams* di ricerca e che abbisogna di grandi investimenti economici).

Ecco alcuni dei principali tratti caratteristici di questa «grande scienza»:

1. L'attività scientifica negli ultimi trecento anni, a partire cioè dal suo «decollo» seicentesco si è sempre sviluppata esponenzialmente. Il fattore di proporzionalità è tale, come ha osservato G.B. Zorzoli, che si assiste, grosso modo, ad un raddoppio delle sue dimensioni, misurate attraverso vari parametri (numero dei ricercatori, di pubblicazioni scientifiche ecc.) ogni quindici anni. Il che equivale dal 1660 ad oggi a un incremento di due milioni di volte. Oggi sono viventi l'87,5% di tutti i ricercatori esistiti sulla faccia della terra da Adamo ai nostri giorni. Questo è vero oggi, ma lo era altrettanto uno o due secoli fa, solo che oggi questo comporta che negli Stati Uniti vi sia un ricercatore ogni due contadini.

2. Nella «grande scienza» scompare la figura dello scienziato dilettante, di quella figura, il ricercatore *amateur*, che sino a tutto il '700 e per buona parte dell'800 aveva fornito contributi anche interessanti al progredire delle conoscenze scientifiche. Il ricercatore «dilettante» (nel senso positivo del termine) è stato ormai totalmente sostituito dal ricercatore a tempo pieno.

3. Nella «grande scienza» scompare anche la figura del ricercatore singolo a favore di un lavoro di ricerca fatto in *équipe*. La tendenza verso indagini frutto di collaborazione fra *teams* di ricerca, scrive il sociologo della Scienza R.K. Merton «si riflette sui modelli di pubblicazione, con un numero sempre maggiore di articoli su ricerche fatte da più autori piuttosto che da uno solo». Degli articoli pubblicati dai fisici «prima del 1920 il 93% erano di autori singoli; per quelli tra il 1920 e il 1940 scende al 65%; e per quelli dal 1940 al 20%. Prendendo soltanto il più recente periodo, troviamo che il 28% erano di due autori, il 19% di tre, il 14% di quattro e il 13% di cinque o più autori». Parallelamente al numero dei ricerca-

tori aumentano, in modo esponenziale, anche i fondi destinati alle ricerche.

4. L'alto numero dei ricercatori incrementa il fenomeno delle scoperte multiple. Su 264 casi di multipli, Barber e Merton hanno visto che «la maggior parte di questi, 179, sono doppi; 51 tripli; 17 quadrupli; 6 quintupli; 8 sestupli».²

Dei trentasei multipli prima del 1700, esaminati da Merton, «il 92% fu energicamente contestato»³ dagli scienziati coinvolti, di contro nella prima metà del ventesimo secolo le contestazioni hanno toccato solo il 33%.

5. La scienza sulla fine di questo secondo millennio è, come molte altre attività, affollata e accelerata. L'uomo di scienza vive in una situazione che si è fatta fortemente competitiva. Quanto il clima che si respira nella repubblica degli scienziati sia cambiato lo si coglie splendidamente da questo bel brano di Hans Gaffron:

«Lo studioso di oggi trova difficile credere che, almeno per molti di noi, nel 1920, non esistesse la preoccupazione di far presto o di dover pubblicare i risultati prima del tempo, e più di una volta per timore che venissero trascurati oppure ripresi per intero da qualcun altro. Anche le scoperte importanti venivano lasciate per un anno o due nelle mani di chi le aveva fatte perché questo potesse svilupparle secondo i suoi mezzi e le sue abilità. Dicevamo: "una mela già morsicata non è molto attraente". Ci si aspettava, infatti che chi avesse dato il primo morso tenesse e mangiasse la sua mela. Ma, poi, cominciai a comparire sempre più gente che non sentiva nessuna vergogna a morsicare ogni mela a portata di mano, per poi lasciarla cadere con altrettanta rapidità. Il tutto era considerato un caso di cattiva educazione, ma essi erano gli uomini del futuro. L'eccezionale crescita del numero di persone che entrano, per il loro lavoro, in contatto con la ricerca scientifica, ha modificato non soltanto l'immagine dello scienziato medio ma anche le sue motivazioni e le sue relazioni con i colleghi. Questi ultimi non sono persone che lavorano in campi limitrofi – i loro campi – ma, sempre più spesso, sono diretti concorrenti impegnati in esperimenti simultanei, assolutamente identici. Non soltanto la spietatezza delle raffinate tecniche del mondo degli affari ha invaso le

² R.K. MERTON, «Scoperte singole e multiple nella scienza», in ID., *La sociologia della scienza*, 456-457.

³ MERTON, «Scoperte singole e multiple nella scienza», 457.

aree in cui lo sfruttamento industriale in parte coincide con la ricerca, ma questo tipo di comportamento non è più considerato estraneo alla scienza». ⁴

Da quanto abbiamo sinora detto, emerge che non ci si deve troppo meravigliare se in una società fortemente competitiva, che premia lo spettacolo e la diretta televisiva, l'annuncio delle «scoperte» venga dato attraverso conferenze stampa davanti alle telecamere e non con la pubblicazione di un saggio su una rivista. Del resto, che il clima nella società degli scienziati stesse cambiando lo si era già avvertito negli anni '50, quando, nell'aprile 1953, Crick e Watson annunciarono la scoperta della doppia elica del DNA con un articolo-lettera di sole novecento parole apparso sulla rivista *Nature*, a cui seguì dopo qualche tempo il resoconto dettagliato della scoperta di quarantamila parole. Nessuno scienziato si trova oggi nella stessa posizione di Max Planck, il quale di fronte al disinteresse dei colleghi verso il suo lavoro di ricerca poteva affermare che tale mancanza d'interesse era «un'autentica benedizione», in quanto egli poteva lavorare sui suoi calcoli del tutto a suo agio, «in assoluta libertà, senza paura d'interferenze». ⁵

Oggigiorno lo scienziato sente il fiato dei colleghi-concorrenti costantemente sulla nuca e le gare a cui partecipa si svolgono sulla stessa pista, sulla stessa distanza e con gli stessi materiali.

«Gli annali contemporanei della scienza sono conditi di casi di scienziati spronati ad uno sforzo sempre più intenso, sapendo che altri stavano seguendo la stessa pista. Nelle interviste di Harriet Zuckerman ai premi Nobel, molti di essi dichiararono, per citarne testualmente uno, che “era una scoperta da farsi presto. Se non l'avessi fatta io... restava là in attesa di qualcun altro...”. O per spostarci dalle mobili frontiere della scienza verso le sue regioni più interne, Warren Haggstrom trovò che due terzi di un campione di circa quattrocento scienziati era stato anticipato da altri nelle proprie scoperte e, per molti di essi, in più di un'occasione». ⁶

Tanto Faraday (per il quale lo scienziato doveva «lavorare, terminare, pubblicare») quanto Ehrlich (che consigliava ai suoi allievi

⁴ Citato in MERTON, *La sociologia della scienza*, 417-418.

⁵ MERTON, *La sociologia della scienza*, 425.

⁶ MERTON, *La sociologia della scienza*, 420-421.

di «lavorare molto, pubblicare poco») sono figure che appartengono a tempi in cui il numero dei ricercatori attivi nel campo scientifico era basso; i nostri, di contro, sono tempi in cui i sentieri della scienza sono molto affollati, dove si procede talora tra spintoni e sgambetti, tempi in cui anche le scoperte si danno in diretta e gli scienziati amano moltissimo le luci dei riflettori.

6. Se nell'800 il fenomeno della specializzazione all'interno della repubblica degli scienziati iniziò a fare la sua timida comparsa, nel '900 è divenuto un fenomeno macroscopico. La «grande scienza» è la scienza degli specialisti e degli specialismi, di quegli scienziati che maneggiano conoscenze raffinatissime su ambiti sempre più ristretti della realtà. Il fenomeno della specializzazione è al tempo stesso un fenomeno positivo e negativo. Esso, infatti, consente che le nostre conoscenze scientifiche progrediscano, ma, nel contempo, mina l'organicità delle scienze e ci fa perdere la comprensione delle cose nella loro unità.

Chi colse con grande chiarezza i gravi pericoli della specializzazione fu «senza dubbio David Hilbert, che si chiese accorato – nella famosa relazione da lui letta al congresso matematico internazionale di Parigi del 1900 – se prima o poi sarebbe accaduto anche per la matematica ciò che già si era verificato a suo parere per molte altre scienze, e cioè di frantumarsi in tanti rami indipendenti i cui studiosi non sarebbero più stati in grado di intendersi a vicenda. La cosa importante è che non si limitò a rispondere con fermezza di non credere alla fatalità di questo destino, ma tracciò un grandioso programma rivolto appunto ad impedire che esso si realizzasse. Si può condividere o no il programma hilbertiano; esso vale comunque a dimostrarci – anche per la sede in cui venne enunciato – che l'urgenza di trovare un rimedio ai minacciosi danni dello specialismo cominciava ormai ad essere percepita e discussa non più soltanto da qualche cultore di problemi filosofici generali [...] ma pure da autorevolissimi scienziati militanti».⁷

7. La «grande scienza», a differenza della «piccola scienza» è strettamente legata al mondo della produzione. In altre parole, via via che l'industria si scientificizzava, la scienza tendeva a industria-

⁷ «Alle soglie del Novecento», in *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, Milano 1977, I, 2-3.

lizzarsi. Nei due secoli precedenti i legami tra scienza e produzione erano stati indubbiamente più labili, talora inesistenti.

«In effetti, la prima rivoluzione industriale fu dovuta, ben più che al progresso della scienza, a ingegnose e fortunate innovazioni operate da tecnici e da imprenditori pressoché estranei agli ambienti scientifici. È stata invece la cosiddetta rivoluzione industriale (iniziata verso il 1850) a subire pesantemente l'influenza dei progressi realizzati dalla scienza (dalla chimica, dall'elettromagnetismo, dalla termodinamica, ecc.), in quanto all'epoca in esame la tecnica perde quasi interamente la propria autonomia per svilupparsi solo sotto la guida degli scienziati, cioè come scienza applicata.

È per l'appunto questo mutamento che a poco a poco fa cambiare radicalmente il comportamento della classe dirigente nei confronti della scienza. Mentre nel '700 i monarchi illuminati appoggiavano la scienza per dimostrare la propria munificenza e il proprio amore per il progresso, ora i governi la appoggiano per i vantaggi che intendono ricavarne. Fondano nuove università, ristrutturano le vecchie accademie, finanziano l'istituzione di grandi laboratori, biblioteche, e così via, perché hanno compreso che le scienze applicate costituiscono uno dei fattori trainanti dello sviluppo dell'industria. Verso la metà del secolo ventesimo, diverrà poi chiaro a tutti che la potenza degli stati non si misura più soltanto in base alla forza dei rispettivi eserciti o alla maggiore o minore produzione di acciaio, ma anche in base alle attrezzature scientifiche degli istituti di ricerca annessi alle loro università e al livello di chi vi lavora».⁸

8. Rispetto all'uomo di scienza del passato lo scienziato della «grande scienza» è chiamato a fronteggiare nuove e più pressanti responsabilità morali e civili sia sul versante della difesa dell'autonomia della ricerca sia nel campo delle applicazioni delle scoperte effettuate, applicazioni che possono arrecare talora anche danni all'umanità. La scienza non è più vista dall'uomo comune come apportatrice solo di effetti benefici, ma come un Giano bifronte che possiede un volto angelico ed uno diabolico.

Sul finire del ventesimo secolo, inoltre, hanno preso forza movimenti di pensiero al cui interno vi sono componenti portatrici di forti sentimenti antiscientifici e antitecnologici; ci riferiamo al fonda-

⁸ «Alle soglie del Novecento», 5.

talismo verde. L'esplosione del problema ecologico a livello planetario ha determinato, infatti, a livello emotivo la nascita di un pensiero verde caratterizzato talora da motivi anti industriali e antiscientifici. In realtà, un siffatto modo di pensare dimentica, per dirla con Barry Commoner, che «nel mondo delle bombe nucleari, dello smog e delle acque inquinate, per comprendere l'ambiente occorre l'aiuto dello scienziato». In breve, l'idea di saltar fuori da una società scientifica, tecnologica e industriale è un'idea assurda e irrealizzabile, in quanto un ecologista che sostenesse siffatta tesi dovrebbe, nel cancellare la tradizione scientifica, cancellare necessariamente se stesso insieme a tutte le sue idee e ai suoi progetti. Infatti, la stessa ecologia è una scienza e non una mera espressione di sentimenti vitali o di risentimenti ideologici, anche se talora questi ultimi sono spesso presenti nelle produzioni verbali di non pochi ecologisti.

In altre parole, se è vero, come è vero, che la scienza e la tecnica hanno implicato nel loro sviluppo non poche conseguenze dannose per l'ambiente, è però vero che sono solo la scienza e la tecnica, se lo vogliamo, che ci possono fornire i mezzi più adeguati per porre riparo ai gravi guasti ambientali che ci troviamo a dover oggi fronteggiare. Non c'è, dunque, affatto bisogno di atteggiamenti antiscientifici o antitecnologici. Occorre, invece, impegnarsi affinché scienza e tecnica forniscano soluzioni efficaci contro il terrore che è in atto. Ha scritto il premio Nobel P.B. Medawar.

«Noi ci soffermiamo sui misfatti della tecnologia e consideriamo come scontati i suoi benefici. Siamo costernati per l'inquinamento atmosferico, ma non rallegrati in modo proporzionale, per la virtuale sparizione della poliomelite, per fare un esempio [...] C'è una tendenza, anzi una perversa predilezione ad ammettere che il saccheggio operato talvolta dalla tecnologia sia un processo inevitabile e irrinunciabile, la grande macchina che schiaccia la natura. Non c'è nulla del genere. Il deterioramento dell'ambiente prodotto dalla tecnologia è un problema tecnologico, per il quale la tecnologia ha trovato, sta trovando, e continuerà a trovare soluzioni. C'è un motivo per cui scienza e tecnologia possono essere chiamate a rendere conto quando inventano nuovi strumenti di guerra: ma è il colmo della follia condannare l'arma invece del delitto. Potrei anche esprimermi così: nel dirigere le nostre cose siamo stati troppo spesso cattivi artigiani, e come tutti i cattivi artigiani diamo la colpa ai nostri strumenti. Sono completamente favorevole a un atteggiamento di critica severa verso le innovazioni tecnologiche; dovremmo analizzare a fondo tutti i tentativi di migliorare la nostra condizione per essere sicuri che in realtà non la peggioriamo. Ma c'è tutta la differenza di questo mondo

fra una critica informata e seria e il languido scoraggiamento che non offre rimedi per gli abusi che deploriamo».⁹

Indubbiamente non sarà facile ristabilire, secondo una bella espressione di Gabriel Marcel, quel «legame nuziale» dell'uomo con la vita e con la natura che in questi ultimi decenni sembra essersi spezzato in modo irreparabile.¹⁰ L'eliminazione degli sprechi, dell'abuso delle risorse della natura e dello spazio, dell'inquinamento ambientale non è realisticamente dietro l'angolo. Anche perché non c'è molto da illudersi sul fatto che i valori individualistico-possessivi su cui è fondato il modello della crescita materiale e consumistica della nostra società sia in crisi o possa entrare in crisi facilmente.

L'uomo dei nostri giorni è un uomo narcisista che è vittima della fascinazione del superfluo e dello spreco, è un uomo che ha fatto proprio il celebre motto di Oscar Wilde: «Datemi il superfluo e farò a meno del necessario». Il narcisista vuol vivere per il presente, vuol vivere per se stesso. Egli ha perduto «il senso della continuità storica, il senso di appartenenza a una successione di generazioni che affonda le sue radici nel passato e si proietta nel futuro».

La frase che più frequentemente compare sulle sue labbra e con la quale tende a giustificare le sue scelte di vita è appunto: «Si vive una volta sola!» Una frase questa che denuncia una visione del mondo di una tragicità profonda. In realtà, come ha osservato Tom Wolfe, «la maggioranza della gente, storicamente non è vissuta all'insegna del "si vive una volta sola". Al contrario ha vissuto come se la sua vita fosse contemporaneamente quella dei progenitori e dei discendenti».¹¹ Il narcisista vive come se il tram della storia fosse giunto con lui all'ultima fermata, è, quindi, portato ad innescare senza troppi rimorsi quei processi che portano infallibilmente al terrore.

Se un giorno si riuscirà a porre rimedio al dissesto ecologico ciò sarà reso possibile dal fatto che l'uomo avrà finalmente adottato uno

⁹ P.B. MEDAWAR, *Difesa della scienza*, Roma 1978, 126-127.

¹⁰ In realtà già sul finire del '700 gli utopisti avevano denunciato i danni che l'uomo stava arrecando all'ambiente in cui viveva. Louis-Sébastien Mercier nell'opera *L'an deux mille quatre cent quarante, reve s'il en fut jamais*, opera che fu pubblicata nel 1770, se la prendeva con l'inquinamento delle acque della Senna ad opera dei tintori e Charles Fourier, qualche decennio più tardi, collocherà il suo Falansterio in aperta campagna, al fine di evitare gli inconvenienti della vita metropolitana da lui ossessivamente esecrati: il fango, le immondizie, i pessimi odori e, infine, i troppi rumori della Parigi del suo tempo.

¹¹ Citato in C. LASCH, *La cultura del narcisismo. L'individuo in fuga dal sociale in un'era di disillusioni collettive*, Milano 1981, 18.

stile di vita improntato ad una sincera e altruistica generosità verso le generazioni future. Tuttavia, un uomo siffatto se vorrà risolvere alla radice i complessi problemi sollevati dall'inquinamento dovrà anche servirsi delle più raffinate scoperte tecnologiche, dovrà, cioè, costringere la tecnologia a «creare gli autocorrettivi delle sue stesse applicazioni», dovrà far sì che essa si finalizzi «in maniera più diretta ed esplicita alla conservazione e alla difesa di quelle risorse naturali che sono un patrimonio inalienabile dell'umanità intera».¹²

2. Le scoperte scientifiche

Gli sviluppi delle scienze divengono nel '900 così rapidi e complessi da rendere molto difficile una loro esposizione sintetica. Cercheremo, dunque, di indicare senza alcuna pretesa di esaustività alcuni dei progressi compiuti che sono, a nostro avviso, particolarmente significativi.

In astronomia si hanno vigorosi sviluppi dell'astronomia classica, in un primo momento, grazie alla costruzione di nuovi e più grandi telescopi e, in tempi a noi più vicini, grazie alla messa in orbita di telescopi spaziali, di satelliti astronomici, nonché di sonde planetarie. È nel nostro secolo che l'astronomia extragalattica diviene uno dei rami dell'astronomia più fertile di risultati. E ciò è tanto più sorprendente se solo si pensa che «agli inizi del secolo non era ancora nota con certezza l'esistenza di un universo extragalattico, al di fuori della Via Lattea e degli oggetti in essa contenuti, anche perché i telescopi di allora non erano sufficientemente potenti per risolvere in stelle gli oggetti diffusi (nebulose) [...] si pensava in genere che essi fossero delle nubi di gas risplendenti per eccitazione o riflessione della luce di qualche stella contenuta in essi».¹³

Nel 1904 si ebbe grazie a G. Hartmann il primo indizio della presenza di materia nello spazio interstellare. Nel 1912 si riuscì per la prima volta a misurare la velocità relativa di una nebulosa rispetto alla terra. Negli anni '40 nacque la radioastronomia. Sempre in questi anni vennero formulate due importanti teorie sull'origine dell'universo. Nel 1948, infatti, Alpher, Gamow ed Herman proposero la teoria del *big bang*, secondo la quale l'universo sarebbe stato ori-

¹² Cf. il saggio di P. Prini in «Verso il terrore?», in *Proteus* (1971)4.

¹³ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, Milano 1977, I, 11.

ginato «da un grande scoppio (*big bang*), cioè da una palla di fuoco (*fireball*) densa e caldissima dalla quale, per mezzo di successive reazioni di fusione, si sono creati tutti gli elementi». ¹⁴ Sempre nel 1948 è stata avanzata da Bondi, Hoyle e Gold una teoria completamente diversa, «essa prevede un modello di universo senza alcuna singolarità iniziale, che viene mantenuto in uno stadio stazionario (*steady state*) da una creazione continua di materia, a un ritmo troppo lento per essere osservabile». ¹⁵

La fisica del ventesimo secolo è caratterizzata in modo decisivo dal «sorgere e dall'affermarsi di due teorie rivoluzionarie rispetto al quadro concettuale dominante in precedenza. Ci riferiamo naturalmente alla *teoria quantistica* e alla *teoria relativistica*, entrambe proposte proprio agli inizi di questo secolo. Tali teorie, che costituiscono il nucleo centrale della fisica moderna, hanno infatti determinato rivoluzioni concettuali di enorme portata». ¹⁶ Il 14 dicembre del 1900 M. Planck avanzò l'ipotesi dei quanti e nel 1905 A. Einstein enunciò, in un breve e celeberrimo saggio, il principio di relatività ristretta.

Sempre agli inizi del '900 vengono proposti i primi modelli atomici (Kelvin e Thomson). Nel 1915 Einstein «pubblica un altro articolo fondamentale, che segna l'inizio della teoria della relatività generale. In esso Einstein generalizza il carattere invariante delle leggi della fisica nel passaggio da un sistema di riferimento a un altro comunque in moto rispetto al primo, e anche quando si tengano in considerazione gli effetti di un campo gravitazionale». ¹⁷

Nel 1927 Heisenberg propone il cosiddetto «principio di indeterminazione». Nel 1930 Pauli postula l'esistenza del neutrino (che verrà osservato per la prima volta nel 1953), nel 1932 Chadwick scopre il neutrone e nel 1935 Yukawa i mesoni. Negli anni '30 vengono costruiti i primi acceleratori. Nel 1942 Fermi costruisce la prima «pila atomica» e nel 1951 si ottiene negli Stati Uniti la prima elettricità nucleare. Tracciando un bilancio di questa serie affascinante di scoperte Remo Ruffini ha scritto:

¹⁴ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 269.

¹⁵ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 270.

¹⁶ P. CALDIROLA - L. BELLONI, «La fisica nel XX secolo», in *Storia delle scienze*, Roma 1984, II, 295.

¹⁷ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 90.

«Gli anni '20 hanno permesso di capire la semplice e bellissima struttura dell'atomo attraverso l'analisi delle righe spettrali; gli anni '30 hanno svelato la struttura interna dei nuclei a cui sono associati dei processi di energia fantasticamente alta; gli anni '50 e '60 hanno disclosed, grazie ad una nuova famiglia di acceleratori, la complessità più intima della struttura delle particelle elementari, che presenta ancora oggi un insieme enorme di problemi e di possibili scoperte. Oggi, in questo secolo unico e fantastico, l'uomo è di fronte ad una sfida ancora più gigantesca: capire e spiegare, per la prima volta, la vita e l'evoluzione della galassia in cui vive».¹⁸

Nei primi anni del '900 le scienze della vita compiono notevoli passi in avanti. Nel 1900 vengono riscoperte da parte di H. De Vries, K.E. Correns ed E. Tschermak von Seysenegg le leggi di Mendel sulla trasmissione dei caratteri ereditari. Inoltre ha inizio la vitaminologia. Sul finire dell'800 «vari ricercatori avevano segnalato che animali alimentati esclusivamente con diete artificiali, composte da fattori alimentari fino ad allora noti – acqua, proteine, glucidi, grassi, sali alimentari – non potevano sopravvivere. Se ne dedusse che le diete “naturali” devono contenere, seppure in piccole quantità, dei fattori “accessori” dell'alimentazione non ancora identificati». Ma agli inizi del ventesimo secolo si fecero ulteriori scoperte in questo settore di ricerca: C. Eijkman dimostrò che «il beri-beri è una malattia da deficienza alimentare curabile mediante la somministrazione di un componente idrosolubile contenuto nel rivestimento dei chicchi di riso. Nel 1906 Hopkins riconosce il rachitismo e lo scorbuto come malattie causate dall'assenza nella dieta di “fattori qualitativamente minimali” e nel 1907 A. Holst riesce a riprodurre nella cavia lo scorbuto».¹⁹

Nel 1906 R. Koch scopre il bacillo della tubercolosi e F.R. Schaudin l'agente della sifilide. Nel primo decennio del '900 K. Landsteiner giunge a determinare i gruppi sanguigni. Nel 1911 K. Funk ottiene dalla pula di riso una sostanza cristallina che chiamò vitamina (e cioè, ammina indispensabile per la vita). Nel 1926 B. Jansen isola la vitamina B1, nel 1928 P. Karrer isola il B-carotene e ne dimostra l'attività come vitamina A e sempre sul finire degli anni '20 A. Szent-Gyorgyi isola la vitamina C.

¹⁸ R. RUFFINI, *Relatività generale e fisica della galassia*, Milano 1973, 75.

¹⁹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 48.

Nel 1915 due ricercatori giapponesi K. Yamagiwa e K. Ichikawa comunicano di aver provocato in laboratorio un cancro epidermico in conigli ai quali avevano pennellato per tre anni con del catrame le orecchie. Questa fondamentale scoperta aprì la via «al ritrovamento di sostanze chimiche pure e analizzabili capaci di produrre tumori maligni».²⁰ Questa via «mise un poco in ombra l'altra via della cancerogenesi, quella a base virale, la quale invece meritava forse altrettanta e forse maggiore attenzione. Del resto, si era già cominciato a sospettare [...] che i tumori potessero insorgere per cause assai varie e poco correlate fra loro».²¹

Tra il 1920 e il 1930 vengono scoperti alcuni antimalarici efficaci. In quegli stessi anni A. Fleming «sviluppa il suo costante interesse a combattere le sepsi, quale gli deriva dalle esperienze belliche e, nel 1922, studia l'effetto antibatterico del lisozima, secreto, per esempio, dalle ghiandole lacrimali, mentre nel 1929 fa la prima osservazione sull'azione antibiotica esercitata da un *Penicillium* su una coltura di stafilococchi. Fa anche qualche tentativo di applicazione pratica, usando penicillina grezza disciolta nel liquido di coltura della muffa, ma l'esperimento rimarrà senza seguito fino alla seconda guerra mondiale».²²

Gli anni '30 sono gli anni dei sulfamidici, della scoperta del cosiddetto «ciclo di Krebs», della scoperta delle proteine anticorporeali e dell'antigene *D* o fattore *Rh*. Negli anni '40 si pongono le basi dell'immunoclinica, si individuano la natura e la struttura degli anticorpi, si elaborano gli anestetici di sintesi e gli anticoagulanti. Negli anni '50 si compiono notevoli progressi nell'individuazione della struttura delle proteine. Nel 1953 J.D. Watson e F.H. Crick scoprono la struttura a doppia elica del DNA. Nel 1956 J.H. Tijo e A. Levan dimostrano che i cromosomi umani sono 46 e non 48 come fino ad allora si era creduto.

A partire dal 1954 «un nuovo problema comincia a trovare soluzione grazie alle ricerche di R. Levi-Montalcini. L'organizzazione di un individuo non dipende solo da come le cellule si differenziano, ma dai rapporti particolari che esse instaurano tra loro e dalla posizione che sanno occupare. Merito della scienziata italiana è quello di avere scoperto e successivamente isolato una proteina, chiamata

²⁰ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 110.

²¹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 110.

²² *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 173.

NGF (*nerve growth factor*), responsabile dell'allungamento e dell'orientamento dei neuriti».²³

Una delle tecniche che negli anni '60 fa «compiere alla genetica umana i progressi più spettacolari è la coltura dei tessuti. La possibilità di coltivare sterilmente cellule al di fuori dell'organismo era stata scoperta da A. Carrell nel 1912. Nonostante le molte speranze che questa tecnica aveva fatto sorgere, per molti anni i risultati erano stati deludenti e nessun reale progresso alle conoscenze biologiche ne era derivato. Un fortissimo impulso alle ricerche viene dato in seguito alla scoperta, da parte di G. Barski e collaboratori (1961), di B. Ephrussi e S. Sorieul (1962) e di J. Littlefield (1961), che con vari accorgimenti è possibile fondere cellule di ceppi diversi fra loro. Si vedrà successivamente che è possibile ottenere la fusione anche fra cellule di specie diverse, per esempio di uomo e di topo e che ne risulta un clone cellulare capace di moltiplicarsi normalmente».²⁴

Sempre in questi anni grazie alle ricerche di T. Caspersson e di Prets e Show vengono identificate «tutte le coppie del corredo cromosomico umano in modo da permettere una sicura attribuzione dei geni ai cromosomi. È questo un risultato che porterà a conseguenze anche pratiche importantissime perché permetterà di migliorare le possibilità di individuare i portatori di alcune malattie ereditarie».²⁵ Un altro problema che trova soluzione all'inizio degli anni '60, grazie agli studi di F. Jacob e J. Monod, è la regolazione della sintesi proteica. Nel 1954 J.E. Salk e nel 1962 A. Sabin preparano vaccini antipoliomelitici. Nel 1966 Schwarz giunge ad ottenere il vaccino antitombilloso. Nel dicembre del 1967 C. Barnard effettua il primo trapianto cardiaco umano.

Gli enormi sviluppi compiuti dalle scienze della vita nel ventesimo secolo hanno posto gli scienziati di fronte a scelte etiche non più rinviabili. Temi quali l'aborto, il controllo delle nascite, l'ingegneria genetica, la clonazione, la sperimentazione dell'uomo costringono gli scienziati a interrogarsi sulla dimensione etica della loro professione e sulle loro responsabilità verso la società di questa fine del secondo millennio. «La scoperta della funzione del DNA – è stato scritto – ha consentito di confermare l'unitarietà del processo vitale a livello molecolare e cellulare e la decifrazione del codice genetico

²³ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, Milano 1977, II, 401.

²⁴ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 499.

²⁵ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 499.

di comprendere la modalità di trasmissione dei caratteri ereditari. L'uso cosciente e responsabile di queste conquiste è fondamentale per la sopravvivenza dell'umanità. Se da un lato alcuni ricercatori affermano la possibilità di ottenere bambini in provetta (D. Bevis, 1974), contemporaneamente un gruppo di 11 biologi, fra cui il premio Nobel J.D. Watson, sollecita la sospensione temporanea delle ricerche d'ingegneria genetica sui virus e sui batteri in vista delle possibili conseguenze negative che tali ricerche potrebbero avere per l'umanità. Questo avvertimento sottolinea la necessità di una definizione ben precisa degli obiettivi dell'ingegneria genetica».²⁶

3. Le innovazioni tecnologiche

Agli inizi del '900 fanno la loro comparsa varie nuove materie plastiche (nel 1911, ad esempio, vengono prodotti i primi fogli di cellophan) e si operano numerose sintesi di nuovi coloranti. Nel 1906 vengono messe in commercio le prime lastre per fotografie a colori.

Il secolo XX si apre all'insegna del predominio del carbone, ma si manifestano già i primi segni dell'ascesa del petrolio. L'industria elettrica inizia a sfruttare le risorse idrauliche definite «carbone bianco». L'energia elettrica trova applicazione in tre diversi campi: nell'illuminazione, nella trazione ferroviaria e urbana, e, infine, nell'industria.

I centri di produzione di energia elettrica vengono col passare degli anni ampliati e potenziati, così come vengono ampliate le reti di distribuzione di siffatta energia. Del resto, le tensioni sempre più alte ne consentono il trasporto a distanze via via crescenti.

Nel 1923 vengono costruite le prime linee a 230 KV e negli anni '30 linee a 287 KV; queste ultime sono in grado di trasportare l'energia elettrica sino a 480 chilometri di distanza. Nel 1961 in URSS vengono messe in esercizio le prime linee a 500 KV e, nel 1972, negli USA due linee a 750 KV. Negli anni '20 «la grande stagione dell'energia idroelettrica comincia a declinare, perlomeno in senso relativo. A partire dal 1923 l'energia elettrica di origine termica incide per più della metà sulla produzione totale (e raggiungerà i 2/3 nel 1940 e i 3/4 nel 1970)».²⁷

²⁶ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 566.

²⁷ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 186.

A partire dagli anni '50 si iniziano a costruire i primi impianti nucleari e alla fine degli anni '70 tali impianti costituiscono il 20% della potenza elettrica installata. Nel 1966 viene costruito il primo impianto in grado di sfruttare l'energia delle maree.

Il '900 «si apre all'insegna di una accelerata industrializzazione [...] Questa rivoluzione, pacifica ma sconvolgente, si fonda sulla disponibilità di energia e di materiali: carbone e acciaio sono i simboli della nuova epoca. La produzione mondiale di carbone si avvicina al miliardo di tonnellate annue, e la Gran Bretagna, che in passato è sempre stata il maggior produttore, è ormai superata dagli Stati Uniti e incalzata da presso dalla Germania. Il petrolio non è un serio rivale del carbone, ma vi è un campo in cui il suo impiego è inevitabile, la trazione su strada, che si fonda sull'affermazione del motore a scoppio: la benzina infatti è il distillato leggero (o basso bollente) del petrolio».²⁸

Agli inizi del XX secolo tra i metalli non ferrosi emerge l'uso dell'alluminio e fra i materiali non metallici cresce la domanda della gomma, di cui si fa uso nell'industria elettrica e in quella automobilistica. Intorno al 1910 compaiono i primi acciai inossidabili e alcune leghe che resistono alla corrosione. Le tecniche estrattive dei metalli, del carbone e del petrolio migliorano continuamente col passare degli anni. Intorno al 1920 negli USA le perforazioni petrolifere si spingono sino a duemila metri. Nel 1922 si scoprono le proprietà antidetonanti del piombo; ciò consente di progettare i motori a scoppio con un alto potere di compressione.

Sempre negli anni '20 la seta artificiale inizia a fare concorrenza alle fibre naturali (lana, cotone, seta, lino ecc.). Nel 1935 viene realizzata la prima fibra sintetica: il nylon. Nel 1930 si iniziano a produrre grandi quantità di gomma sintetica. Nel secondo dopoguerra crolla l'uso del carbone, mentre la richiesta di petrolio non conosce battute d'arresto. Infatti, «il carbone, che nel 1960 contribuisce ancora per il 51,5% alla disponibilità totale (contro il 35,8% del petrolio e il 13,7% del gas naturale), vede nel 1970 la sua proporzione ridotta al 35,5% (contro il 46,3% del petrolio e il 18,2% del gas naturale)».²⁹

Agli inizi di questo nostro decennio tra le materie prime più richieste c'è l'uranio naturale, mentre alcuni metalli appaiono in via

²⁸ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 63.

²⁹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 526.

d'estinzione e si prospetta l'impiego di nuovi materiali in loro sostituzione. Prima della fine di questo secondo millennio, ad esempio, sarà «probabilmente estinto lo stagno, cosicché la banda stagnata dovrà essere sostituita da acciaio che abbia subito particolari trattamenti superficiali. Altrettanto negative sono le prospettive per il rame, lo zinco e il piombo. Il rame, tuttavia, potrà essere largamente sostituito dall'alluminio, le cui riserve (non come bauxite ma come argille) sono praticamente infinite. Quanto al piombo, esso già in questi anni sta per essere messo al bando come additivo nei carburanti e la tecnologia delle batterie di accumulatori sarà rivoluzionata per escluderne il piombo. Altri metalli che vanno verso l'estinzione sono il tungsteno e il molibdeno, le cui preziose caratteristiche refrattarie si ritrovano però nei nitruri, siliciuri o carburi di elementi molto più abbondanti. Amplissime sono invece le riserve di titanio, di cui è prevedibile una grande espansione, mentre la tecnologia delle ferroleghie muterà in funzione non solo dello sviluppo dei nuovi prodotti, ma anche della scarsità di certi componenti, come quelli sopra citati. Un'altra categoria di prodotti che potrà sostituire i metalli in via di sparizione è costituita dai materiali plastici rinforzati con fibre di vetro e con fibre di carbonio.

Un'ultima fonte di materie prime in un futuro sia prossimo sia lontano sarà probabilmente costituita dal tentativo di riciclo delle scorie, finora disperse con grave nocimento dell'ambiente. Questo fatto e lo sviluppo dell'ingegneria dei materiali da studiare *ad hoc* per ogni particolare applicazione, dovrebbe tradursi in una minor pressione sulle materie prime più pregiate. In definitiva, la relativa penuria di molte materie di base potrebbe risolversi non in una scarsità di beni o servizi, ma in un uso molto più oculato di risorse erroneamente considerate fino ad oggi illimitate».³⁰

Per tutto il 1900 la popolazione mondiale aumenta costantemente: si passa dai 1550 milioni del 1900 ai 3600 milioni del 1970, per giungere forse ai 7000 milioni nel duemila. Per alimentare questa massa crescente di popolazione si espandono progressivamente le superfici coltivate, si estende la bonifica delle zone paludose, si perfeziona la tecnica della conservazione degli alimenti, si migliorano geneticamente le piante, si cominciano ad utilizzare i grassi vegetali (soprattutto quelli della soia), tra l'altro, si riesce ad idrogenare i grassi e a deodorizzare i grassi vegetali.

³⁰ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 567.

Nel 1913 negli USA si comincia a sterilizzare l'acqua mediante clorazione, in Europa questo procedimento si diffonderà solo dopo la prima guerra mondiale. In agricoltura si diffonde rapidamente la concimazione minerale (passando dai fosfati ai perfosfati) e si comincia a ricorrere ai diserbanti chimici. La meccanizzazione dell'agricoltura procede lentissimamente, prima negli Stati Uniti, dove nel 1917 erano già in funzione 90.000 trattori, e, successivamente, in Europa. «La disponibilità di potenza per agricoltore, di circa 1,5 CV (tutta ottenuta da animali domestici) nel 1850, è negli Stati Uniti di 6,7 CV nel 1930 e salirà a 12,4 CV nel 1960. Al 1921 risale il primo impiego di aerei nell'agricoltura, utilizzati nell'Ohio per spargere insetticidi».³¹

Nel 1921 si inizia a coltivare il granoturco ibrido, la resa sale così da 20 a 55 hl/ha. Al 1907 risalgono le prime ricerche per la conservazione della frutta e dei vegetali. Il processo di congelamento per la conservazione di tali prodotti sarà però messo a punto solo negli anni '20. Negli anni '30, invece, si diffonde, per la conservazione del latte, la sua pastorizzazione.

L'elettrificazione delle campagne e la conseguente meccanizzazione di molte operazioni agricole nonché l'uso dei fertilizzanti portano nel '900 ad una riduzione crescente della manodopera e ad un notevolissimo aumento della produttività. Infatti, se «negli Stati Uniti nel 1800 occorrevano 1000 ore lavorative per produrre un ettolitro di granturco, nel 1910 ne occorrevano 420 e nel 1960 ne occorrevano solo 11. Nel 1865 un agricoltore riusciva a produrre cibi e fibre tessili (animali e vegetali) per 5 abitanti, nel 1900 per 7 e nel 1960 per 30. Fra il 1937 e il 1957 si riscontra un aumento della produttività oraria del 60% nell'agricoltura, contro il 28% nell'industria».³²

Agli inizi del '900 il telegrafo è ormai presente in ogni paese e il telefono comincia a diffondersi soprattutto negli USA, dove nel 1910 si ha già un apparecchio ogni dodici abitanti, mentre in Italia nel 1920 risultano installati solo 110.000 apparecchi. In questi anni «si iniziano a trovare soluzioni per il problema della teleselezione automatica, effettuata mediante la composizione di numeri codice su un disco rotante. L'attenuazione che il segnale telefonico subisce lungo il percorso inizialmente limita la portata delle linee telefoni-

³¹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 190.

³² *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 428-429.

che, e le pone in condizioni di svantaggio rispetto a quelle telegrafiche; ma presto l'inconveniente viene ridotto con opportuni artifici tecnici: nel 1914 si arriverà a telefonare, senza amplificazioni intermedie, fino a 3000 km di distanza».³³

Nel 1902 fu prodotto il celebre *Viaggio sulla Luna* di Méliès. Il primo film sonoro risale al 1927 e il cinema parlato uccide nel giro di pochi anni il cinema muto. Di contro, le pellicole cinematografiche a colori, disponibili già in quegli stessi anni, non incontrano un eguale successo commerciale. Agli inizi del nostro secolo la durata media di una proiezione cinematografica si aggirava «su 15-20 minuti. Fin dall'inizio si tratta di uno spettacolo di massa, destinato in prevalenza a un pubblico che non ha i mezzi per frequentare i teatri. L'arte muta cerca ben presto di sbarazzarsi delle didascalie; il primo tentativo di cinema parlato risale al 1902, ma la pesantezza dell'attrezzatura, basata sull'uso di apparecchi fonografici, ne impedisce il successo, che dovrà attendere l'avvento della colonna sonora. Nel 1906-1907 vengono inventati i cartoni animati, basati sulla successione di inquadrature, ciascuna delle quali reca lievi varianti rispetto alla precedente e che, proiettate in rapida sequenza, simulano il movimento. Nel 1908 gli Stati Uniti dispongono già di 10.000 sale cinematografiche e nella sola New York si stimano 250.000 spettatori giornalieri. Nel 1910 in Russia esistono 1200 cinematografi, dei quali 150 a Pietroburgo e 80 a Mosca. La prima produzione di pellicole su base industriale avviene in Francia, dove è nato il mezzo tecnico; ma alla corsa partecipano anche paesi più arretrati, come Russia e Italia, mentre altri, più industrializzati, come Gran Bretagna e Germania, danno un contributo trascurabile».³⁴

La lettura dei quotidiani si diffonde rapidamente. Infatti, «le copie giornalmente vendute nel mondo, che ammontavano a circa dieci milioni nel 1880 saliranno a 70 milioni alla vigilia della prima guerra mondiale».³⁵ Le prime trasmissioni radio risalgono al 1920, anno in cui da Pittsburg (negli USA) la società Westinghouse iniziò le trasmissioni. In Italia i programmi di radiodiffusione ebbero invece inizio nel 1921 e in Inghilterra nel 1922. Lo sviluppo della radiodiffusione è subito trionfale. Negli Stati Uniti si passa dai centomila apparecchi radio del 1922 ai due milioni del 1925. Nel 1933 E.H. Armstrong inventa la modulazione di frequenza.

³³ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 68.

³⁴ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 68.

³⁵ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 68.

Tra il 1910 e il 1920 si riuscì ad utilizzare uno stesso cavo telefonico per varie conversazioni che si svolgevano contemporaneamente. Nel 1936 vengono adoperati negli Stati Uniti e in Europa i primi cavi coassiali che consentono circa un migliaio di conversazioni contemporanee. Sempre nel 1936 hanno inizio a Londra le prime trasmissioni televisive. Lo sviluppo delle reti televisive si ha a partire dalla fine della seconda guerra mondiale, in Italia negli anni '50. Se gli anni '30 sono stati gli anni del boom della radio, gli anni '60 sono gli anni del boom televisivo. Nel 1960 negli Stati Uniti ci sono già 55 milioni di televisori, di cui un milione a colori.

Negli anni '30 iniziano le ricerche per riprodurre i suoni su filo e su nastro. Nel 1946 viene costruito il primo calcolatore, si tratta dell'ENIAC, commissionato dall'esercito americano. Nel 1947 viene inventato il primo transistor, che sostituisce, in modo rivoluzionario, la valvola termoionica. Nel 1948 fanno la loro comparsa (ad opera di P.C. Goldmark) i primi dischi a 33 giri e negli anni '50 i dischi stereofonici. Sempre nel 1948 E.H. Land elabora il sistema polaroid di foto istantanee. Nel 1958 appaiono i primi circuiti integrati, nel 1960 il laser ed è a partire dal 1962 che si iniziano ad utilizzare i satelliti per le telecomunicazioni.

Agli inizi del '900 le ferrovie sono ancora l'unico mezzo di trasporto di massa. I vagoni passeggeri e i carri merci sono ancora costruiti essenzialmente in legno, sarà solo a partire dal 1910 che si comincerà a costruirli parzialmente in acciaio. Allo scoppio della prima guerra mondiale in quasi tutte le nazioni europee (tranne la Francia e l'Inghilterra) è ormai avvenuta la nazionalizzazione delle reti ferroviarie. Negli anni '20 si diffonde nelle ferrovie europee la trazione elettrica, dieci anni più tardi la costruzione delle reti ferroviarie nel Nord America e nel nostro continente è ormai giunta a saturazione.

A partire dagli anni '50 il traffico passeggeri delle ferrovie è per la prima volta negli USA in declino. Ai treni cominciano a far concorrenza prima le auto e poi gli aerei. Negli Stati Uniti «il movimento passeggeri a opera delle ferrovie scende dall'87% nel 1926 al 65% nel 1941 e al 36% nel 1954, mentre le autocorriere salgono rispettivamente al 9%, al 28,8% e al 32%; gli aerei, che nel 1926 hanno trasportato un numero di passeggeri trascurabile, nel 1941 ne portavano già il 3%, che passa al 30% nel 1954».³⁶

³⁶ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 424-425.

Nel 1900 in tutto il mondo vennero costruite 10.000 autovetture, ma nel 1920 solo negli Stati Uniti ne furono messe su strada due milioni che salirono nel 1929 a quattro milioni e mezzo. Come si può vedere da queste cifre la trazione su strada mediante motore a scoppio conobbe nei primi decenni del '900 uno sviluppo impetuoso e inarrestabile. Nel 1903 in Inghilterra fu introdotta, per la prima volta, la patente di guida. Nel 1910 negli Stati Uniti venne adottata la catena di montaggio nelle fabbriche automobilistiche. Nel 1912 fu introdotto «l'avviamento mediante un motorino elettrico, alimentato da una batteria di accumulatori caricata dallo stesso motore durante la marcia. Nel 1916 gli autocarri, che avevano fino allora adottato le gomme piene – che limitavano molto la velocità del mezzo e la condizione delle strade praticabili – passano ai pneumatici». ³⁷

Nel 1937 viene introdotto il cambio automatico. Negli anni '30 vengono costruite le prime autostrade. Nel 1939 vi sono sulle strade del nostro pianeta 45 milioni di auto, di cui ben 32 milioni viaggiano sulle strade degli Stati Uniti. Gli anni '50 videro l'inizio della motorizzazione di massa anche in Europa. Nel 1971 «circolano nel mondo 250 milioni di autoveicoli, di cui il 40% concentrato negli USA (contro l'80% nel 1929 e ancora il 60% nel 1962), mentre la produzione annua si aggira sui 30 milioni di automezzi. Tuttavia ulteriori progressi nel campo della motorizzazione su strada sono condizionati dallo sviluppo di motori non inquinanti (dato che la trazione su strada è responsabile del 25% dell'inquinamento delle città). Ciò implica la diminuzione del rapporto di compressione (per poter eliminare la presenza nelle benzine del piombo tetraetile, impiegato come additivo perché innalza la capacità antidetonante delle benzine) e l'uso di catalizzatori lungo il condotto di scarico, per diminuire drasticamente la concentrazione di ossido di carbonio e di idrocarburi incombusti». ³⁸

Nel 1910 in Germania viene inaugurato dal conte von Zeppelin il primo volo commerciale aereo, ne fu protagonista l'aeronave Deutschland sul percorso Friedrichshafen-Düsseldorf, vennero trasportati venti passeggeri. Nel 1919 furono istituiti i primi servizi di posta aerea e nel 1920 servizi passeggeri giornalieri tra Londra, Parigi, Bruxelles e Amsterdam. Negli anni '20 inizia il declino dei dirigibili in favore degli aerei, declino che diventa irreversibile dopo la distru-

³⁷ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1900 al 1950*, I, 120.

³⁸ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 570-571.

zione, a causa di un incendio, dell'aeronave Hindenburg avvenuta nel 1937. Negli anni '30 furono istituiti i primi servizi intercontinentali con aeroplani. Nel 1939 viene costruito in Germania il primo aereo a reazione e nel 1940 in Germania e negli Stati Uniti furono costruiti i primi elicotteri.

Nel 1947 un aereo americano supera per la prima volta il muro del suono e raggiunge la velocità di 1556 km/h. Se nel 1937 in aereo vennero trasportati 2,5 milioni di passeggeri, nel 1947 questi furono ben 21 milioni. «Mentre gli aerei a elica all'inizio degli anni '50 sono capaci di volare non oltre 450 km/h (con una durata di volo di 14-15 ore sulla rotta dell'Atlantico settentrionale), con l'avvento degli aerei a reazione questa si riduce a 7-7 ore e mezzo, con un dimezzamento della durata dei voli. Nessun punto della terra è distante da un altro più di un giorno di volo. La capienza degli aerei raggiunge i 130-150 posti. Su tutti i velivoli è generalizzato l'uso della cabina pressurizzata». ³⁹ Nel 1960 vengono superati per la prima volta i cento milioni di passeggeri trasportati e nel 1980 un miliardo.

Negli anni '20 furono compiute le prime ricerche sui trasporti extraterrestri ad opera degli scienziati R.H. Goddard e H.J. Oberth. Il 3 ottobre del 1942 fu lanciata la prima V-2 ad opera di W. von Braun. Nel 1957 l'URSS «lancia in orbita terrestre il primo satellite artificiale, lo Sputnik 1 (di 82 kg di massa e 57 cm di diametro) a cui segue, il 3 novembre dello stesso anno, lo Sputnik 2 (di 500 kg di massa e con a bordo un cane). Il 6 dicembre 1957 gli Stati Uniti tentano il lancio di un satellite con un missile Vanguard, il quale, dopo essersi innalzato di pochi metri, collassa e precipita. Solo il 31 gennaio 1958 gli Stati Uniti riescono a mettere in orbita terrestre l'Explorer 1 (di appena 8 kg di massa), la cui strumentazione di bordo rivela l'esistenza, intorno alla terra, di una fascia radioattiva (detta di van Allen)». ⁴⁰

Alla fine degli anni '50 risultano essere stati messi in orbita dalle due superpotenze ben 38 satelliti. E «il 12 aprile 1961 l'Unione Sovietica sorprende ancora una volta il mondo mettendo in orbita un satellite, il Vostok 1, con un uomo a bordo: il maggiore Yuri Gagarin. Anche gli Stati Uniti l'8 maggio successivo lanciano una capsula Mercury con un uomo a bordo. Ma si tratta di un breve volo suborbitale, poco più lungo della parabola di cui era capace una V-2. In-

³⁹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 425.

⁴⁰ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 426.

tanto la NASA mette allo studio tre programmi spaziali alternativi: l'esplorazione della Luna e dei pianeti con veicoli automatici; le applicazioni pratiche delle attività spaziali mediante satelliti per comunicazioni radiotelevisive e per le previsioni meteorologiche; lo sbarco umano sulla Luna».⁴¹

A far sbarcare i primi uomini sulla Luna saranno gli Stati Uniti. Nel luglio del 1969, infatti, parte da Capo Canaveral, in Florida, l'Apollo 11. A bordo l'equipaggio è composto da Neil A. Armstrong, Edwin E. Aldrin e Michael Collins. Saranno i primi due che quattro giorni dopo il lancio scenderanno sul suolo lunare. «Armstrong è il primo a calpestare il suolo della Luna, dopo di che insieme al suo compagno si muove per oltre due ore intorno alla navicella. Raccolgono circa 20 kg di minerali e lasciano sulla Luna diversi strumenti, tra cui un ricevitore-riflettore di raggi laser che consente una misura esatta della distanza Terra-Luna. Dopo una permanenza di 21h e 37m sul nostro satellite, Armstrong e Aldrin ripartono con manovra perfetta. Il riaggancio con modulo di comando avviene senza difficoltà e i tre rientrano sulla Terra il 24 luglio, 900 miglia a sud delle Hawaii. L'impresa è stata teletrasmessa in diretta in tutto il mondo».⁴²

⁴¹ *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 530.

⁴² *Scienza e tecnica del Novecento. Annali dal 1950 a oggi*, II, 532.

TEMI E PROBLEMI DI CULTURA TECNOLOGICA

GUIDO NARDI

La tesi del mio intervento è in qualche modo racchiusa nel suo stesso titolo, «Temi e problemi di cultura tecnologica» e in particolare, in quest'ultima espressione, *cultura tecnologica*, in quanto sono dell'idea che la confusione e l'apparente insolubilità di tanti problemi legati al ruolo della tecnica nel mondo contemporaneo siano proprio il risultato di una rimozione della sfera culturale dalla dimensione tecnica.

Pensare la tecnologia in stretta relazione col concetto di cultura implica, in primo luogo, che si scelga di liberare la tecnica da una paradossale posizione di prodotto di second'ordine rispetto alle vere attività dello spirito. Significa vederla come un evento in grado di influenzare e di esprimere al tempo stesso la propria società. Un sapere quindi che può essere oggetto di riflessioni anche di carattere filosofico, perché, come ci ricorda Fernand Braudel, «tutto è tecnica, ma la tecnica non è mai da sola».¹ E infatti proprio la storia della tecnologia ci mostra che il percorso dello sviluppo tecnologico è segnato dall'intersezione di fattori tanto numerosi ed eterogenei che è impossibile darne una ricostruzione schematica. La tecnica, infatti, non solo è immersa all'interno di relazioni culturali perché il suo sviluppo è il risultato di un ampio contesto economico, sociale, politico... essa stessa determina, suggerisce, crea nuove esigenze che diventano espressione di una cultura.

Del resto questo paradosso di relegare la tecnica in posizione marginale rispetto alla sfera culturale propriamente detta non è solo della cultura occidentale.

¹ F. BRAUDEL, *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris 1949, (tr. it., *Il Mediterraneo all'epoca di Filippo II*, Torino 1976).

Mi trovo a questo proposito in sintonia con quanto ci dice Robert Cresswell: «Nessuno contesta che la vita moderna, a prescindere dalle sue non realizzate potenzialità qualitative, dipende dagli sviluppi tecnici, ma ciò che è tecnico viene generalmente relegato in secondo piano, mentre solo la scienza è filosofica e, dunque, nobile. L'esempio dell'insegnamento è probante: la tecnica va negli "istituti", la scienza nelle università. Queste osservazioni si riferiscono in primo luogo alle società industriali, ma valgono anche per la maggior parte degli altri gruppi umani, per quanto il nostro sia uno dei casi principali in cui ci si vanta di "pensare" la propria società».²

Anche se in questo mio intervento mi propongo di affrontare essenzialmente i temi e i problemi connessi alla tecnologia dell'architettura in quanto questo è il settore in cui opero e di cui ho esperienza, non posso esimermi da qualche iniziale riflessione un po' più generale.

Trovo infatti che il problema del ruolo della tecnica, del grado di intromissione che debba avere nell'attività dell'uomo, del suo corretto impiego, non sia certo esclusivo patrimonio della tecnologia dell'architettura. Lo smarrimento attuale di fronte alle conseguenze della tecnica è quindi anche il risultato di una emarginazione generalizzata in cui è stata relegata in quanto evento neutro, non degno di essere oggetto di riflessioni attente e costanti. Una posizione di disinteresse che ha finito col ridurre la crescita e lo sviluppo di un dibattito culturale che potrebbe essere in questo momento un utile punto di riferimento. Il problema della tecnica si è invece affacciato nella nostra coscienza sociale con una violenza improvvisa, cogliendoci, sotto molti aspetti, impreparati.

Di fronte a questo scenario, l'evoluzione che ha avuto la tecnologia all'interno dei nostri sistemi culturali mi ricorda la situazione di *insight* descritta dalla psicologia della forma. In particolare mi richiamo a uno di quegli esperimenti percettivi in cui viene presentato un disegno dal quale è possibile rintracciare contemporaneamente la raffigurazione del volto di una giovane donna e la caricatura di una vecchiaia.

Questo mutamento improvviso della visione, che implica una riorganizzazione radicale dell'oggetto percepito, ben esemplifica quanto è avvenuto nella nostra visione della tecnologia: all'improv-

² R. CRESSWELL, «Tecniche», in *Enciclopedia Einaudi*, Torino 1978, XIII, 1970, 970.

viso ci si è accorti che dietro un'immagine bella e rassicurante se ne nascondeva una seconda del tutto inconciliabile con la prima. Siamo stati forzatamente costretti ad ammettere che dietro la nostra visione della tecnica, frutto di una omissione di capacità interpretativa, si nascondeva una seconda possibilità di lettura del tutto differente da quella fino a quel momento data per scontata. In questo improvviso mutamento visivo, che ha quasi assunto le dimensioni di una «quarta ferita narcisistica», è possibile rintracciare una seconda analogia con quanto ci mostrano questi paradossi percettivi.

La psicologia della forma infatti ci avverte che è impossibile recepire insieme la figura della giovane donna e quella caricaturale della vecchia. C'è un momento di passaggio in cui si riorganizza la visione secondo una delle due letture. Le nostre facoltà percettive non ci permettono di cogliere contemporaneamente le due immagini. Lo stesso mi pare sia avvenuto di fronte alla scoperta «dell'altro volto» della tecnica che ha spesso generato un dibattito manicheo, laddove invece ciò che è impossibile nei processi percettivi non solo doveva diventare possibile, ma era anche *l'unica premessa possibile* per impostare una riflessione corretta e produttiva.

La difficoltà di sovrapporre queste due immagini della tecnica in una sintesi è infatti testimoniata da un dibattito confuso e disorientato, che spesso assume i tratti di un processo sommario, scenario di facili assoluzioni o di altrettanto facili requisitorie.

L'unico punto fermo è che la tecnica, che fino a pochi decenni fa poteva essere guardata come uno strumento al servizio dell'uomo e dei suoi bisogni, primari o indotti che fossero, ha ormai assunto i tratti di un potenziale pericoloso che va controllato, regolato e orientato in una direzione corretta. Bisogna cioè porre dei limiti e una disciplina alle potenzialità dello sviluppo tecnico. E questa necessità, la cui urgenza è stata per anni lo scomodo rimosso della civiltà industriale, apre un ventaglio di problematiche di difficile soluzione.

Innanzitutto perché mancano coordinate di riferimento che ci permettano di indicare quali debbano essere i principi su cui organizzare questa azione di controllo verso la tecnica. Si tratta, insomma, ancora una volta, di far rientrare l'ambito tecnologico all'interno di una dimensione culturale, cioè di sviluppare i tratti di una cultura tecnologica.

E questo sia per quanto riguarda quei settori, come la bioingegneria, che operano generando, con lo sviluppo delle loro stesse potenzialità, dubbi e problemi di natura etica che non eravamo cultu-

ralmente pronti ad affrontare, sia per quanto riguarda quei settori dello sviluppo tecnologico che sono responsabili dei disastrosi danni ambientali che oggi ipotecano il nostro futuro.

Infatti, anche in questo ambito una prima risposta può essere data solo in seguito a un ripensamento culturale, che ci permetta di ridefinire la portata semantica di concetti come quello di «bisogno» e «necessità», restringendone i confini e disciplinandone le aspirazioni.

Si tratta, insomma, ripensando la tecnologia senza privarla di una dimensione culturale, di liberarla da quella posizione marginale che, esautorandola da problematiche di più ampia portata, l'ha resa protagonista di un processo di sviluppo che non ha mai saputo interrogarsi sulle conseguenze o sulle ragioni che lo guidavano verso questa crescita incontrollata.

La stessa nascita di una tecnica che tenga conto di tutte le conseguenze sottese al suo operare non può svilupparsi se non nel clima di una diversa sensibilità culturale. Perché non basta ridimensionare le nostre aspettative verso la tecnica, è anche necessario promuovere lo sviluppo di una «nuova tecnica» che tenga conto di tutte le implicazioni ad essa sottese.

Cultura tecnologica quindi, non solo nel senso di un modo specifico di porre richieste alla tecnologia, ma anche nel senso di un modo specifico della tecnologia di rispondere alle richieste che le vengono sottoposte. Esaminando, in particolare, i problemi generati dalla tecnologia dell'architettura ci si ritrova in un primo momento all'interno di una problematica relativamente semplice. Le applicazioni tecnologiche in architettura, infatti, presentano ancora un primo livello di lettura in cui la definizione di un perimetro etico all'interno del quale operare non comporta le complesse questioni che caratterizzano altri settori di ricerca.

Nella tecnologia dell'architettura è possibile rintracciare ancora una dimensione estranea a una domanda etica complessa, una dimensione in cui una corretta applicazione delle potenzialità tecnologiche all'interno del progetto può già essere di per sé una prima garanzia di un giusto operare. Questo perché, come tutti i settori in cui uno dei problemi principali è l'asservimento a una *ratio* economica, l'abuso della prassi riguarda spesso non un eccessivo e smodato uso delle potenzialità tecnologiche, ma un sottoutilizzo di queste, legato a criteri speculativi, un impiego volutamente riduttivo e scadente in grado di garantire guadagni ingenti a chi progetta e costruisce e disagi altrettanto ingenti all'utente. Non a caso proprio nel settore del-



FIG. 1
L'architetto creatore di belle forme delega gli aspetti tecnici della costruzione.
Aldo Rossi e Ignazio Gardella, ristrutturazione del teatro Carlo Felice, Genova, 1990. Portico posteriore.

FIG. 2
L'architetto creatore di belle forme delega gli aspetti tecnici della costruzione.
Aldo Rossi e Ignazio Gardella, ristrutturazione del teatro Carlo Felice, Genova, 1990. Costruzione del portico posteriore.



FIG. 3

La tecnica come artificio cosmetico e pubblicitario.

Jürgen Kunz, Paul Troger, Wolfgang Weber, Klinikum, Aachen, 1985.

Vista di una delle dodici torri del complesso ospedaliero.



FIG. 4

La tecnica come artificio cosmetico e pubblicitario.

Jürgen Kunz, Paul Troger, Wolfgang Weber, Klinikum, Aachen, 1985.

Particolare della struttura degli impianti.

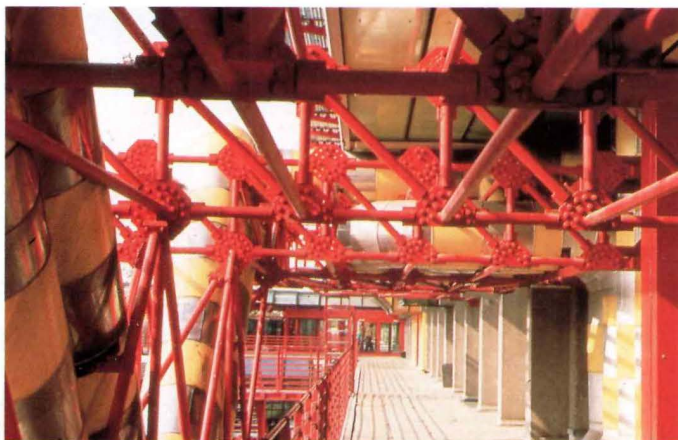




FIG. 5

La tecnica come scelta più formale che funzionale, un «effetto speciale» da esibire nelle architetture monumentali.

Santiago Calatrava, Stazione Stadelhofen, Passante ferroviario, Zurigo, 1990. Passeggiata al piano superiore della stazione.



FIG. 6

La tecnica come scelta più formale che funzionale, un «effetto speciale» da esibire nelle architetture monumentali.

Santiago Calatrava, Stazione Stadelhofen, Passante ferroviario, Zurigo, 1990. Particolare della struttura di «copertura» della passeggiata al piano superiore della stazione.



FIG. 7
Il riferimento alla cultura materiale legittima l'intervento del singolo progettista.
Casa a Kath Raxaul, Nepal.

FIG. 8
Il riferimento alla cultura materiale legittima l'intervento del singolo progettista.
Casa a Bunratty, Irlanda.



FIG. 9
Il riferimento alla cultura materiale legittima l'intervento del singolo progettista.
Casa nell'Isola di Skye, Ebridi interne, Gran Bretagna.



FIG. 10

Il legame tra archetipi costruttivi e cultura materiale è molto profondo.

Capitello in basalto dell'età di Schamschi Adad IV, Assiria, 1051-1048 a.c. Museo di Pergamo, Berlino.



FIG. 11

Il legame tra archetipi costruttivi e cultura materiale è molto profondo.

Mnesicle, Propilei dell'Acropoli, Atene, 430 a.c. Colonna dell'ingresso occidentale.



FIG. 12

Il legame tra archetipi costruttivi e cultura materiale è molto profondo
Angelo Mangiarotti, Edificio industriale, Turate, 1986. Particolare dell'articolazione della struttura verticale con le travi.

FIG. 13

Il legame tra archetipi costruttivi e cultura materiale è molto profondo
Mies van der Rohe, Galleria Nazionale, Berlino, 1969. Particolare tra ve-pilastro.

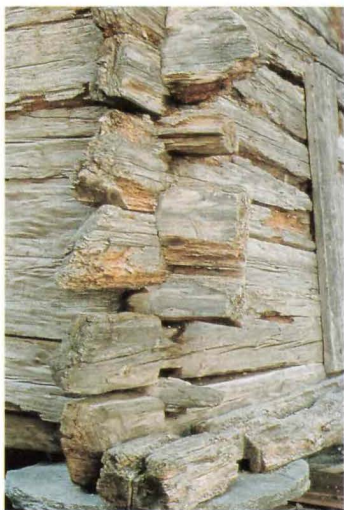
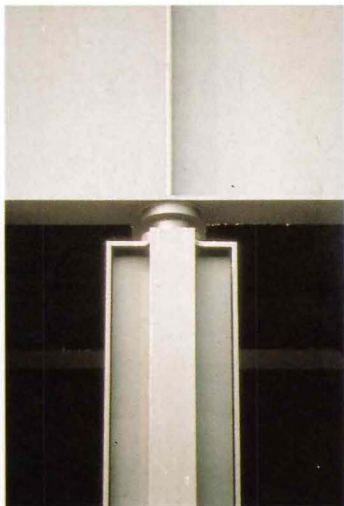


FIG. 14

Esiste uno stretto legame tra significati simbolici delle forme e delle tecniche esecutive.
Deposito rurale, Val d'Annivier, 1900 circa. Particolare del giunto d'angolo della costruzione a tronchi sovrapposti.



FIG. 15

Esiste uno stretto legame tra significati simbolici delle forme e delle tecniche esecutive.

Frank Lloyd Wright, Casa a Oak Park Chicago, 1911-1916. Dettaglio della torre-studio.

FIG. 16

Il legame con la tradizione non deve diventare un limite, una rinuncia a confrontarsi con essa in modo propositivo.

Ricardo Bofill, Complesso residenziale, Parigi, 1988. Esterno del complesso.



FIG. 17

Il legame con la tradizione non deve diventare un limite, una rinuncia a confrontarsi con essa in modo propositivo.

Ricardo Bofill, Complesso residenziale, Parigi, 1988. Corte interna del complesso.



FIG. 18

L'innovazione tecnica assume i tratti della evoluzione.

Giovanni Antonio Canal detto il Canaletto, Old Walton Bridge, 1754, Olio su tela.

FIG. 19

L'innovazione tecnica assume i tratti della evoluzione.

Thomas Farnolls Pritchard, Abraham Darby III, Thomas Gregory, Iron-bridge, ponte in ghisa sul fiume Severn, Coalbrookdale, Shropshire, 1779.



l'edilizia popolare si trovano spesso esempi illuminanti a questo proposito.

Al di là di questa prima fascia di problemi se ne pongono altri, più complessi, che si possono definire più propriamente «di cultura tecnologica». Infatti per ben progettare non è sufficiente resistere alla pressione economica sulle scelte di destinazione, è necessario, nello stesso tempo, conoscere profondamente tecniche e materiali e tener conto del complesso sistema di relazioni in cui si inserisce la realizzazione progettuale. Bisogna, insomma, saper individuare le aspettative del destinatario senza perdere di vista la «felicità» di uno spazio costruito, o la salubrità di un posto di lavoro, o l'efficacia di uno spazio previsto per la cura, o lo svago o l'istruzione di una comunità, tenere conto dell'impatto ambientale della costruzione che si sta progettando...

La decisione etica di mettersi al riparo da una logica speculativa è allora solo la necessaria premessa che permette di porsi dei problemi di cultura tecnologica, perché è solo a partire da questa posizione che si presenta il problema di quali siano le coordinate di riferimento che permettono alla tecnologia dell'architettura di inserirsi all'interno di una logica costruttiva corretta. E un discorso di questo tipo è tutt'altro che scontato, perché se è vero che oggi il progettista opera all'interno di uno scenario poco stimolante, caratterizzato da forti intromissioni economico-politiche che ne ostacolano la libertà progettuale, è però vero che c'è anche a monte una situazione poco chiara riguardo a quale debba essere oggi il ruolo dell'architetto, quali le sue competenze e la sua formazione. E trovo sia importante insistere in particolare proprio sul problema della formazione, della didattica del progetto, forse per una piccola forma di «deviazione professionale» legata alla mia posizione di docente.

Affiora in questo modo una prima direttiva precisa. Il tentativo di sviluppare la competenza tecnica dei futuri progettisti non deve rientrare in un disegno di specializzazione esasperata, ma in un contesto formativo di più ampio respiro: non si tratta di dare nozioni tecniche, bensì una *cultura tecnologica*. Si tratta quindi di trovare il giusto equilibrio tra conoscenza dei singoli aspetti e al tempo stesso delle complesse relazioni in cui queste si inseriscono.

Il dilagare degli specialismi ha reso difficile la realizzazione di questo disegno, tanto che oggi l'operare dell'architetto viene sempre più spesso scisso in una somma di competenze tra loro distinte e incapaci di comunicare. Ciò ha determinato la nascita di più figure professionali quali il formologo, il tipologo e il tecnologo. Questa

operazione, i cui esiti sulla qualità della progettazione sono stati a mio avviso a dir poco deludenti, ha potuto aver luogo anche grazie alla complicità di buona parte dei cosiddetti «docenti progettisti» delle Facoltà di architettura. In questa evoluzione è insito, ancora una volta, il ripudio della dimensione tecnica dal contesto più ampio e più «nobile» dell'architettura che sola può essere espressione artistica e quindi culturale. L'architettura tende in questo modo a prendere le distanze dalle intromissioni tecniche, a separarsi dal mondo delle costruzioni in senso stretto. All'interno di questa impostazione progettuale l'architetto finisce con l'operare come creatore di belle forme che delega ad altri tutto quanto riguarda la sfera tecnica (figg. 1-2). E questo non solo perché il momento tecnico non viene considerato abbastanza nobile per essere ammesso a pieno titolo all'interno di un operare che ha pretese di artisticità, ma anche perché effettivamente l'architetto, per una mancanza di cultura tecnologica della progettazione, è oggi sempre più spesso incapace di gestire tutte le fasi della progettazione stessa.

In questa situazione il rapporto con la tecnologia e l'uso «deviante» che tende ad aver luogo assumono connotati molto differenti a seconda che si esamini il settore dell'architettura monumentale o quello dell'edilizia residenziale. Vi sono infatti realizzazioni di architettura monumentale ove la tecnologia viene ostentata come un artificio cosmetico, una sorta di veicolo pubblicitario cui in realtà non corrisponde la presenza di requisiti funzionali (figg. 3-4), compiendo una scelta, quindi, più formale che tecnica. Al contrario l'innovazione tecnologica nell'edilizia residenziale non viene esibita, bensì negata. In questo settore le nuove potenzialità tecnologiche sono sistematicamente estromesse per poter mantenere su livelli più bassi i costi e soprattutto l'impegno progettuale. Alla base di questi usi contrapposti della tecnologia ove il requisito tecnologico diventa o una sorta di ostentato «effetto speciale» (figg. 5-6), o viene invece rifiutato in nome di una tradizione statica e superata, è la stessa incapacità progettuale di saper pensare la tecnologia in una relazione inscindibile con gli altri elementi che entrano nella progettazione.

Questo stato è quindi sicuramente anche la testimonianza di un grave imbarazzo presente nella fase progettuale rispetto alla possibilità di interpretare le potenzialità tecniche. Questo atteggiamento di indifferenza verso l'architettura come «sistema di tecniche» ha finito col produrre un generalizzato svilimento della cultura costruttiva e progettuale, relegando luoghi e tecniche nella posizione di semplici accidenti all'interno del processo di definizione dello spazio costru-

to. Il risultato è quello di una realizzazione progettuale che si compone di elementi giustapposti e non di una unità pensata a partire da tutte le componenti che devono entrare nel progetto.

Le ripercussioni di questa impostazione hanno condotto a quell'incapacità progettuale che è sotto gli occhi di tutti. Personalmente, credo che la risposta a questi problemi possa avvenire solo attraverso una più corretta conoscenza e considerazione della cultura materiale. La legittimazione dell'intervento del singolo progettista avviene solo se è presente il riferimento alla cultura materiale, che crea le condizioni perché i suoi presupposti siano riconoscibili e condivisibili da tutti, impedendo al progetto di diventare o esercitazione accademica o operazione di tipo speculativo (figg. 7-9). Un primo tentativo di ridefinire le coordinate di una capacità progettuale corretta potrebbe allora riguardare una ricognizione attraverso il complesso rapporto tra cultura materiale e atto tecnico. Si tratta cioè di risalire agli elementi costitutivi del progetto, ai presupposti di una cultura diffusa del costruire per cercare di cogliere quel bagaglio di «riferimenti» da cui il progettista non può prescindere nel suo lavoro.

E da questa traccia può derivare una prima indicazione per un modo consapevole di progettare lo spazio costruito: la premessa di una cultura del costruire condivisa è anche legata all'esistenza di simbologie, riferimenti culturali rintracciabili sia da parte del progettista che del fruitore. A questo proposito ritengo utile proporre una riflessione riguardo quei repertori costanti che io definisco «archetipi costruttivi». Il legame degli archetipi costruttivi con la cultura materiale è molto profondo in quanto essi sono il risultato di un lungo processo di sedimentazione culturale (figg. 10-13). Esiste quindi una stretta relazione tra significati simbolici delle forme e delle tecniche esecutive, tra sedimentazioni culturali da una parte e progettazione di atti tecnici dall'altra (figg. 14-15).

Si precisa in questo modo il significato del concetto di cultura materiale. Essa si identifica con un retroterra che comprende gli aspetti tecnici di una costruzione, ma nello stesso tempo anche i materiali, la loro conoscenza, il loro uso, le tecniche e le simbologie collegate a tutti questi aspetti. La cultura materiale comprende quindi tutto quell'insieme di fattori che determinano le premesse fondamentali per la legittimazione culturale del costruire.

Può essere utile, per rendere più chiaro questo discorso, pensare al significato che può avere l'attuale riproposizione di materiali tradizionali come il legno o il mattone. Questa tendenza così diffusa

rappresenta infatti proprio un esempio di come sia avvertita la necessità di riappropriarsi di quel patrimonio di contenuti simbolici che questi materiali ci evocano, in quanto ancora radicati nella nostra cultura, come espressione di un nostro profondo retroterra conscio e inconscio. Il progettista, nel momento in cui è chiamato a cogliere la presenza di queste esigenze, si trova di fronte a un compito legato a uno sforzo e a una capacità di interpretazione che è culturale, prima che disciplinare.

E non a caso parlo di *interpretazione* culturale perché l'attenzione necessaria a questo legame con la tradizione non deve diventare un limite, una rinuncia a *reinterpretarla* o a *confrontarsi* con essa come avviene purtroppo in molte realizzazioni progettuali (figg. 16-17). La conoscenza della cultura materiale costituisce in questo modo anche l'unica premessa corretta che consenta di promuovere scelte innovative. Una scelta innovativa può avere valore e lasciare un'impronta che non sia meramente episodica, solo se trae origine da un profondo retroterra di conoscenze costruttive.

Ogni elemento innovativo che voglia essere realmente tale deve quindi riferirsi a questo insieme di sedimentazioni culturali legate ad atti tecnici consolidati che diventano in questo modo limiti e condizioni della possibilità innovativa stessa. Questa lettura trova un immediato riscontro nella storia della tecnica che mostra con estrema chiarezza come qualsiasi evento innovativo tragga origine da una serie di tentativi precedenti, e si appoggi nella soluzione finale anche alla cultura costruttiva diffusa. Il percorso innovativo non si muove per fratture, ma secondo una storia in cui è possibile rintracciare una linea di continuità. L'innovazione assume dunque i tratti dell'evoluzione (figg. 18-19). La generalizzata difficoltà nel pensare il progetto può allora essere ricondotta all'incapacità di legare il proprio operare progettuale al contesto culturale, dando luogo a scelte progettuali inadeguate, incapaci di rinnovare e reinterpretare il legame con la storia dell'architettura. Le scelte progettuali finiscono in questo modo per perdere le prerogative di atti collettivi immersi in una tradizione culturale che non può essere ridotta solo al presente, ma è anche sedimentazione di un passato.

La responsabilità di farsi attenti e sensibili interpreti della cultura costruttiva deve dunque guidare l'attività progettuale, costituire la «coscienza tecnica» del progettista. Solo questo atteggiamento che si presenta come una scelta etica oltre che culturale permette di verificare ogni aspetto inerente all'inserimento e all'affermazione di un artefatto nell'ambito sociale e pone, di conseguenza, dei valori al proprio agire.

E questo mio invocare anche in campo architettonico la necessità di un'etica della responsabilità, di una «coscienza tecnica», vuole essere anche una piccola risposta ai problemi di tipo politico legati al costruire, accennati all'inizio del mio discorso sulla realtà progettuale. Un uso corretto della tecnologia dell'architettura può allora essere raggiunto solo attraverso un paziente lavoro di composizione di suggerimenti e spunti che provengono da diverse aree disciplinari, ove la consapevolezza professionale non perda di vista il rigore etico.

POSSIBILITÀ REALIZZABILI E POTENZIALITÀ TECNOLOGICHE

LINO CONTI

Secondo un'affascinante congettura avanzata anni or sono dal biologo Harry Jerison,¹ la perentoria presenza sulla scena del mondo di enormi e terrificanti rettili quali i dinosauri costrinse i primi mammiferi ad una vita notturna. Il buio in cui dovettero affrontare la lotta per la vita finì con l'imporre loro la sostituzione della vista con l'udito nell'imprescindibile attività di esplorazione dell'ambiente a distanza. Per quanto accidentalmente determinata da una coatta vita notturna, questa sostituzione fu un passo decisivo, se non epocale, perché indusse a ricostruire le distanze spaziali sulla base di un codice temporale, cambiando così radicalmente il modo stesso di percepire il mondo. Essa infatti, dando l'avvio al progressivo incorporamento del parametro tempo nella rappresentazione del mondo, pose le premesse per una delle più grandi invenzioni dell'umanità: la scoperta del futuro, ossia la scoperta della chiave di volta che regge l'intera evoluzione culturale.

Dopo una plurisecolare sequenza di fasi evolutive, scandite da casuali mutazioni e da implacabili selezioni naturali, il risultato finale della continua e sempre più perfezionata decodificazione temporale della natura fu la comparsa del futurologo.² Non si trattò, in

¹ H.J. JERISON, *Evolution of the Brain and Intelligence*, New York 1973.

² Questa presentazione in chiave evolucionistica della nascita del futurologo ha qui un valore semplicemente metaforico. Essa non ha affatto il significato di aderire velatamente ad una soluzione in termini di riduzionismo biochimico degli annosi e spinosi problemi relativi all'origine della vita ed al salto verso la *noosfera* compiuto dalla biosfera. L'idea che il futurologo sia l'ultima tappa dell'evoluzione esosomatica della noosfera sta qui ad indicare che il futurologo costituisce semplicemente il personaggio emblematico o la «figura filosofica» del nostro tempo, dell'era tecnocratica. La peculiarità di tale figura consiste nel fatto che le categorie proprie del futurologo sono ibridi concettuali dovuti ai ben noti slittamenti semantici del *desiderio in istanza*, del *sogno in attesa*, del *pericolo in catastrofe cosmica*, del *superfluo in bisogno* della *speranza in progetto*.

questo caso, della nascita di una nuova specie biologica. Si trattò piuttosto di una versione ipertrofica di quell'inarrestabile smania di progettualità anticipativa e di quel costitutivo sbilanciamento verso il futuro che da sempre caratterizzano in vari modi l'evoluzione esosomatica del genere umano.

Che questo racconto evoluzionistico della simbiosi tra tempo e rappresentazione del mondo sia attendibile o meno non ha molta importanza. Più interessante è invece la ricerca dei probabili fattori che hanno accidentalmente condotto l'evoluzione verso questo punto di approdo. La comparsa del futurologo non risulta infatti il frutto di una generazione spontanea, ma si presenta piuttosto come la conseguenza della sbalorditiva capacità innovativa esibita dalla tecnologia moderna.

Dalla trionfale espansione della «galassia Gutenberg» alla rivoluzione elettronica il progresso tecnologico, sempre in vertiginosa accelerazione, è stato il settore da cui sono emerse quasi tutte le novità che distinguono il nostro tempo dal passato. Confrontate con quanto è scaturito dal progresso tecnico-scientifico, le altre forme culturali non sembrano aver prodotto novità di rilievo. Ben poche, ad esempio, sono le cose nuove emerse dal paludoso campo delle ideologie, dall'etica o dall'astrologia.³

³ Questa tesi, volutamente provocatoria, vuole semplicemente ricordare tre cose spesso celate o rimosse. Innanzitutto vuole ribadire che la stessa idea di democrazia, una delle novità fondamentali della modernità, ha il suo costitutivo terreno genetico non, come molti credono, nei complessi meandri delle ideologie, bensì nell'ideale di conoscenza solare – pubblicamente controllabile e conseguibile da tutti gli uomini – proprio della scienza moderna. Infatti, senza la preliminare democratizzazione del sapere operata dalla scienza galileiana non sarebbero sicuramente sorte le attuali forme democratiche di convivenza sociale. È bene non dimenticare che l'intrinseca e costitutiva democraticità della scienza moderna è il pilastro della progressiva democratizzazione dei rapporti sociali. La moderna concezione della democrazia è infatti, sia sul versante metodologico che su quello assiologico, frutto del rivoluzionario modello galileiano di conoscenza, basato sull'autonomia della ragione umana, sulla capacità probativa dei dati osservativi e delle dimostrazioni razionali, sulla pubblica controllabilità e criticabilità di idee e teorie. Tutto ciò è confermato dal fatto che ancora oggi vi è più democrazia in un dispositivo sperimentale di un laboratorio scientifico che negli attuali centri di potere politico, sottratti spesso alla possibilità di un effettivo controllo pubblico. In secondo luogo non si può non riconoscere che l'altra grande novità epocale del nostro tempo, «la rivoluzione industriale» sia frutto esclusivo dell'universo della tecnica moderna. È all'espansione di questo universo che si deve l'abbattimento di pregiudizi e di comportamenti plurimillenni, di barriere culturali e nazionalistiche. Infine, non alla pressione di nuovi sistemi morali, ma esclusivamente al progresso tecnologico è dovuta la nascita di nuove forme di produzione e di consumo di beni, di nuovi modelli di vita e di nuove problematiche etiche. Insomma, le novità che caratterizzano il nostro tempo scaturiscono quasi esclusivamente dalla scienza e dalla tecnica.

Sono state proprio le novità sgorgate dalla rivoluzione scientifico-tecnologica a favorire la nascita del futurologo. La tecnologia moderna è infatti fertilissima produttrice di novità strumentali, le quali, incrementando la capacità realizzatrice dell'azione umana, immettono nella concretezza del divenire storico situazioni nuove, configurazioni di sistemi fisici precedentemente mai viste, trasformazioni e combinazioni di elementi non sognate nemmeno dal più fantasioso alchimista, forme di energia non contemplate da nessun testo magico e, infine, canalizzazioni del corso degli eventi talmente efficaci e promettenti da dare l'impressione di poter un giorno dirigere ciberneticamente buona parte del corso della natura verso una migliore realizzazione delle finalità umane.

Questo progressivo allargamento del campo del fattibile, questa vertiginosa crescita delle possibilità di controllo, di riproduzione e di trasformazione del reale hanno imposto all'uomo un diverso modo di rapportarsi al futuro. Lo hanno indotto a guardare all'avvenire non più nei termini di una rassegnata contemplazione che scruta il domani esclusivamente con le lenti di oziose deduzioni predittive, bensì in termini di progetti da realizzare, di dinamiche da orientare, di interazioni da provocare e da sfruttare vantaggiosamente. È proprio questo nuovo modo di guardare al futuro a segnare le caratteristiche topologiche del futurologo. Questi infatti non vede più l'istante futuro come l'ineluttabile conclusione di una *previsione contemplativa* ottenuta a partire dalla sussunzione dello stato presente sotto una legge. Ogni istante dell'avvenire, in linea di principio, gli appare piuttosto come il risultato di una *previsione attiva*, come una realtà da costruire, da rinnovare e da adattare all'uomo in base ad un progetto razionale tecnicamente governabile e prevedibile.

Il futurologo, in quanto direttamente impegnato a scrutare le possibilità di foggare un avvenire diverso dal passato e dal presente, si trova dunque anni luce lontano dall'antica concezione ciclica del tempo che vedeva nel futuro l'immagine eternamente ripetuta del passato. La sua ottica ha per asse focale una filosofia della storia che interpreta l'avvenire non più nei parametri di una crescita mimetica fedele alla tradizione passata, ma in termini di crescita innovativa e creativa, che si libera dal pesante giogo del passato.

La sua è infatti una visione del divenire storico del tutto incompatibile con qualsiasi concezione ciclica del tempo e con qualsiasi rigido determinismo storicistico. La ragione fondamentale di tale profonda incompatibilità è abbastanza chiara. Essa consiste nel fatto che intendere il futuro come semplice ritorno al passato o come

evento univocamente determinato dal passato significa precludersi a priori qualsiasi possibilità di inserire concretamente nel domani progetti innovativi o futuri desiderabili.

Al determinismo fatalistico e al mito dell'eterno ritorno il futurologo contrappone un tempo aperto su un orizzonte sempre ampliabile di potenzialità e di percorsi possibili: un tempo capace quindi di accogliere nel grembo della prossima attualità alcuni dei domani inventati e progettati dalle nostre paure e dalle nostre aspirazioni ad una migliore soluzione dei problemi pratici legati alla non facile lotta per la vita.

Si tratta, come si vede, di un tempo che, confrontandosi perennemente con «l'immagine sempre rinnovata del possibile»,⁴ offre alle nostre decisioni e alle nostre capacità tecniche l'opportunità di «fare il futuro». Si tratta, in definitiva, di una temporalità non mono-direzionale che è diventata, per usare le parole di Bloch, «il laboratorio e la festa della possibilità».⁵ Questa concezione, tutt'altro che circoscrivibile entro isolati settori, interagisce perfino con la tradizionale immagine della conoscenza. Essa infatti amplifica la portata e il significato dell'idea che non si possa comprendere il reale se non lo si coglie nello spazio delle sue possibilità e delle sue potenzialità.

«Giocare al gioco dei possibili»⁶ è tuttavia un'impresa tanto affascinante quanto rischiosa. Più lunghi sono i tempi futuri su cui si spinge o si proietta questo gioco, maggiori sono i rischi di cadere in grossolani errori e in sorprendenti abbagli. È pertanto facile, affrontando tale partita, cadere nella fallacia di scambiare per tendenze reali del progresso tecnologico i nostri desideri o le nostre inconfessate fobie.

Lo spettacolo offerto dalla futurologia è una prova eloquente della facilità con cui tutte le proiezioni del gioco dei possibili nei lontani futuri cadano in simili fraintendimenti.

È difficile non provare sconcerto di fronte al marasma futurologico di proiezioni e profezie sugli effetti sociali, ecologici, economici ed etici prodotti dalla crescita tecnologica. I numerosissimi scenari

⁴ Questo felice sintagma è di F. JACOB, *Il gioco dei possibili*, Milano 1983, 110.

⁵ Cf. E. BLOCH, *Das Prinzip Hoffnung*, Frankfurt am Main 1959, 258ss. Per una puntuale e sintetica presentazione del pensiero di Bloch cf. C. GROSSNER, *I filosofi tedeschi contemporanei*, Roma 1980, 119-133.

⁶ JACOB, *Il gioco dei possibili*, 108.

elaborati dalla futurologia sono, per giunta, instabili ed in perpetua oscillazione tra titanici ottimismo e cupi catastrofismi da brividi.

I toni da Cassandra e le previsioni di tetre apocalissi incombenti hanno trovato nei rapporti del *Club di Roma* una calda incubatrice istituzionale. Terrificati dall'olocausto atomico, dall'effetto serra, dalle piogge acide e dalla desertificazione dei terreni agricoli, sconvolti da consumati «terricidi»,⁷ da morti definitive della natura, da rotture irreversibili della distinzione tra vivente ed inanimato, molti ecologi meritano, come premio consolatorio, l'iscrizione automatica ed *honoris causa* al *Club di Roma*. A maggior ragione, e sempre *honoris causa*, meritano l'iscrizione postuma tutti gli intellettuali che con le loro vibranti proclamazioni della totale «bancarotta della scienza» e della tecnica hanno ingrossato la corrente della cosiddetta «cultura della crisi».⁸

Giustificata o ingiustificata che sia, questa minacciosa ventata di pessimismo apocalittico non verrà qui presa in considerazione. Non perché non meriti attenzione, ma semplicemente perché essa blocca troppo presto il «gioco dei possibili». Tali arresti, per il momento, esulano dal presente discorso. Ciò che qui mi interessa è infatti un'analisi strutturale del libero gioco dei possibili così come si svolge o si svolgerebbe nel più felice progresso tecnologico. Il mio scopo, infatti, è quello di avanzare alcune considerazioni generali sulla portata e sulla struttura logica di questo gioco dei possibili, nell'ipotesi ottimistica che nessun definitivo arresto comprometta la crescita esponenziale delle potenzialità tecnologiche.

È facile ironizzare sull'ottimismo parossistico e sull'ingenua arroganza prometeica covati soprattutto dai futurologi del celebre *Hudson Institute*. Pochi ormai danno credito alle incantevoli previsioni di Berry,⁹ secondo cui entro i prossimi diecimila anni l'inarrestabile avanzata del progresso tecnologico condurrà l'uomo alla con-

⁷ Cf. D.H. MEADOWS, *The Limits to Growth. A Report for the Club Rome's Project on the Predicament of Mankind*, New York 1972.

⁸ Come ha compiutamente mostrato la raccolta antologica di M. NACCI, *Tecnica e cultura della crisi (1914-1939)*, Torino 1982, non sono mai mancate le filippiche filosofiche contro il progresso tecnologico, la sua civiltà livellatrice, il suo «sapere pianificato e misurabile», e più in generale contro tutte le forme di adorazione acritica della scienza e della tecnologia. Esse sono la migliore riprova che nello sviluppo tecnico catastrofismi ed ottimismo sono sempre composibili. Un sereno ed equilibrato bilancio di questa ribellione filosofica al pensiero tecnico-scientifico si trova nell'agile saggio di P. ROSSI, *Paragone degli ingegni moderni e postmoderni*, Bologna 1989.

⁹ Cf. A. BERRY, *The Next Ten Thousand Years. A Vision of Mens's Future in the Universe*, New York 1974.

quista di imperi galattici. Altrettanto facile è deridere con distaccata sufficienza l'ottocentesca idea spenceriana¹⁰ che la storia umana sia un irreversibile processo di adattamento in cui il male, inteso come mancato adattamento, sarà necessariamente destinato a scomparire e a lasciare il posto alla massima felicità.

L'attuale supponenza — sicuramente giustificata anche se troppo ostentata — con cui si rievoca il mito ottocentesco di un progresso necessario, universale, illimitato, in marcia senza arresti e deviazioni verso un continuo miglioramento delle condizioni materiali e morali dell'uomo, non deve tuttavia indurci in inganno.

Gli antichi e ben radicati sogni di grandezza tecnologica hanno ora indossato abiti più sobri, ma non per questo sono scomparsi dal nostro orizzonte culturale. Oggi — ha ricordato Evandro Agazzi — la tecnica, basata ormai integralmente sulle scienze esatte, «si manifesta sempre più come l'aspirazione a *realizzare tutti i possibili* e con ciò sta diventando il terrore dell'uomo». ¹¹ Non sparge però solo terrore, se ancora oggi le applicazioni pratiche dei grandiosi progressi della scienza continuano, secondo il filosofo Raffaello Franchini, ad alimentare «l'illusione di una infallibile onnipotenza della tecnica». ¹² D'altra parte, non è difficile rintracciare in alcuni nobili tentativi di costruire un'«ingegneria della felicità», ¹³ una fede quasi assoluta nel progresso tecnico, visto come l'unica panacea possibile in grado di guarire in futuro tutti i mali. Chiari segni di divinizzazione della tecnica si trovano infine nell'idea trionfalistica che l'uomo con il progresso tecnologico sia cresciuto «fino a diventare più forte di sua madre, la natura» ¹⁴ fino a creare «intelligenze artificiali», fino a pensare concretamente ad un mondo in cui, grazie all'incommensurabile potenza dell'ingegneria genetica, «tutto sarà possibile [...] perfino l'immortalità». ¹⁵

Vivere in un mondo simile potrebbe essere anche molto piacevole. E se la conquista tecnocratica dell'immortalità comportasse an-

¹⁰ Cf. H. SPENCER, *Primi principi*, Milano 1901, 7ss.

¹¹ Con queste parole E. AGAZZI, «La filosofia come invenzione del "perché"», in *La filosofia tra tecnica e mito*, Assisi 1987, 29, esprime la necessità di un controllo etico della scienza.

¹² R. FRANCHINI, «Dal mito della tecnica alla tecnica del mito», in *La filosofia tra tecnica e mito*, 31.

¹³ Cf. S. CECCATO, *Ingegneria della felicità*, Milano 1985.

¹⁴ Con questa locuzione B. MCKIBBEN, *La fine della natura*, Milano 1989, 103, stigmatizza la forza prometeica e distruttiva del progresso tecnologico.

¹⁵ MCKIBBEN, *La fine della natura*, 196.

che la massima felicità, non sarebbe illegittimo ipotizzare che in quel mondo la fede nel progresso tecnologico potrebbe diventare l'unica religione dell'umanità.

Ma è sostenibile, anche nel quadro delle forme più promettenti di «ottimismo epistemologico», una simile apoteosi della tecnica? Può veramente il progresso tecnologico soddisfare appieno l'esigenza di felicità connaturata al pensiero umano?

Indicazioni utili per affrontare questi interrogativi si possono ricavare da quel «dialogo fra possibile e reale» che caratterizza sia la struttura della conoscenza scientifica sia la curvatura delle potenzialità tecnologiche.

Vediamo dunque quali configurazioni hanno assunto le fondamentali regole che governano il gioco dei possibili nell'orizzonte della scienza e della tecnica.

Va subito detto che, commisurato all'immensità delle situazioni logicamente concepibili o semplicemente desiderabili, il nostro «dialogo tra possibile e reale» risulta caratterizzato da un'indigenza spaventosa. Osservata dallo sterminato campo delle situazioni pensabili o immaginabili, la nostra capacità di tradurre le possibilità logicamente concepibili in realtà fattuale è infatti veramente esigua, se non addirittura irrisoria. In questa situazione è quindi più che legittimo spingere il progresso tecnologico verso la disperata impresa di attenuare il grande divario esistente tra le nostre capacità di realizzazione e l'illimitato oceano delle possibilità logicamente pensabili. Ma, nonostante i reiterati sforzi a ridurre questo divario, potrà mai il progresso tecnologico conseguire quell'onnipotenza che le sue entusiastiche divinizzazioni disperatamente gli attribuiscono?

Se si assume il possibile in senso relativo, cioè — come precisava s. Tommaso — «rispetto a qualche potenza particolare: come quando si dice possibile all'uomo quello che è sottoposto alla potenza dell'uomo», allora è pienamente legittimo sostenere che a seguito del progresso tecnologico l'uomo amplierà sempre più la sfera del possibile (relativo). Se si assume però il possibile nel senso generale di ciò che può essere pensato senza contraddizione, allora risulta altrettanto legittimo affermare che quanto più l'uomo estenderà o approfondirà la propria conoscenza della realtà oggettiva tanto più aumenterà il numero delle situazioni (logicamente concepibili) impossibili da realizzare nel mondo conosciuto.

In effetti, alla crescita della conoscenza scientifica corrisponde sempre un incremento esponenziale del numero di idee, ipotesi e costruzioni fittizie che devono essere relegate fra i sogni non realizza-

bili all'interno dell'esperienza spazio-temporale. Questa corrispondenza può essere sinteticamente spiegata, ricordando che la scienza, in definitiva, non è altro che un continuo processo di demarcazione fra realtà e sogno, tra ciò che è reale e realizzabile, da un lato, e ciò che invece non può mai accadere nell'esperienza concreta. Per l'impresa conoscitiva, infatti, l'insieme del possibile logico risulta sempre più esteso di quello del possibile realizzabile. Non a caso le leggi naturali fungono da veri e propri *principi di impossibilità*, nel senso che escludono o vietano l'accadere di una grande quantità di eventi logicamente possibili.

La «lama crudele dell'oggettività» scientifica¹⁶ traccia il solco fra ciò che di fatto può verificarsi nel mondo dell'esperienza e ciò che invece non vi può mai accadere. La scienza non ha altro scopo che quello di ricostruire l'estensione del reale eliminando dalla sfera del realizzabile tutto ciò che in base alle leggi naturali risulta fisicamente impossibile.

Questa opera di demarcazione, come è noto, si fonda sul postulato che il mondo sia strutturato sulla base di una qualche forma di razionalità nomologica invariante e alla portata del pensiero umano. La distinguibilità nomologica fra stati di cose realizzabili e stati di cose impossibili da realizzare costituisce infatti la condizione minimale per il darsi della conoscenza scientifica. Non si avrebbe affatto scienza se la natura fosse a tal punto dominata dal caos da non permettere mai a nessuno di asserire che almeno uno stato di cose è naturalmente impossibile. Laddove tutto è possibile e nulla impossibile regna il caos assoluto ma non certo la scienza.

La stessa definizione di teoria scientifica ideale assume le leggi scientifiche nella funzione di principi di impossibilità che sanciscono l'irrealizzabilità fattuale di un'infinita quantità di stati di cose o di situazioni logicamente ipotizzabili. La teoria scientifica ideale, infatti, viene assimilata ad un sistema teorico le cui leggi dovrebbero permettere l'esistenza dei soli eventi concretamente accaduti e realizzabili nel mondo e dovrebbero al contempo vietare l'accadere di tutta l'altra classe complementare di eventi logicamente concepibili.

«Lo scopo della scienza teorica — scrive a questo proposito Popper — è precisamente quello di ottenere teorie che siano facilmente falsificabili in questo senso. Il suo scopo è quello di restringere al mi-

¹⁶ L'eloquente espressione è di CH. C. GILLISPIE, *Il criterio dell'oggettività*, Bologna 1981, 63.

nimo il campo degli eventi permessi e, se è possibile, di ridurli a un grado tale che ogni restrizione ulteriore condurrebbe a un'effettiva falsificazione empirica della teoria. Se mai riuscissimo ad ottenerla, una teoria come questa descriverebbe il "nostro mondo particolare" con tutta la precisione che ci si può attendere da una teoria; infatti enucleerebbe il mondo della "nostra esperienza" dalla classe di tutti i mondi d'esperienza logicamente possibili, con la massima precisione raggiungibile dalla scienza teorica. Caratterizzerebbe come "permessi" tutti gli eventi o tutte le classi di accadimenti che effettivamente incontriamo e osserviamo, e soltanto questi». ¹⁷

L'idea che con il progresso scientifico vengano escluse dall'ambito della realizzabilità fattuale zone sempre più ampie di situazioni logicamente concepibili è espressa chiaramente anche dal fisico Steven Weinberg.

«Il motivo per cui ho una visione così ottimistica della scienza di oggi — afferma Weinberg — è che la relatività e la meccanica quantistica, prese insieme ma senza alcun assunto addizionale, sono principi straordinariamente restrittivi. La meccanica quantistica senza la relatività consentirebbe di concepire un gran numero di sistemi fisici possibili [...] che non esistono nel mondo reale, ma sono perfettamente in armonia con i principi della meccanica quantistica. Tuttavia, se si considerano insieme la meccanica quantistica e la relatività, si trova che è semplicemente quasi impossibile concepire un sistema fisico possibile. La natura in qualche modo riesce ad essere sia relativistica che meccanico-quantistica; ma queste due esigenze la restringono a tal punto che essa possiede solo una scelta limitata — per buona fortuna, molto limitata — di modi di essere».

Dunque, come attestano le teorie scientifiche di maggior successo sperimentale, la natura esercita, nei confronti dell'oceano delle situazioni immaginabili, la funzione di un inesorabile principio di impossibilità che vieta la realizzabilità fattuale di un'immensità infinita di eventi e di sistemi fisici logicamente possibili.

La conoscenza scientifica traccia dunque i confini di ciò che è fattualmente realizzabile; quanto più si allarga e si precisa la sua capacità predittiva tanto più si restringe il dominio del fisicamente realizzabile. Ogni predizione è una restrizione del possibile. Nel tracciare i confini del realizzabile la scienza adotta, in definitiva, lo stesso metodo di eliminazione dell'impossibile seguito da Sherlock Hol-

¹⁷ K.R. POPPER, *La logica della scoperta scientifica*, Torino 1970, 110-111.

mes: «quando hai eliminato l'impossibile, qualunque cosa rimanga, per quanto improbabile, deve essere vera».

Ora, questo metodo di eliminazione dell'impossibile imporrà sempre le sue esclusioni e i suoi implacabili vincoli anche al progresso tecnologico futuro? Nella sua titanica aspirazione a realizzare tutti i possibili, le potenzialità della tecnologia dovranno arrestarsi di fronte ai divieti e alle impossibilità fisiche decretate dalle leggi naturali?

A meno che la tecnica non arrivi ad alterare lo stesso tessuto nomologico dell'universo, il progresso tecnologico, in tutto il suo continuo incremento del fattibile e delle capacità di influire sul corso degli eventi, non potrà superare i limiti imposti dalla legalità della natura, limiti che sembrano imprigionare tutta la realtà positiva nella trasparente prigione di cristalline formule matematiche. Quindi anche il progresso tecnologico dovrà necessariamente avere limiti e confini invalicabili.

Ora, il riconoscimento dei limiti nomologici intrinseci alla tecnica non potrebbe essere utilizzato per far spazio alla speranza, alla fede, all'invocazione di Dio? Alla nostra radicale esigenza di felicità e di salvezza non interessa forse proprio la realizzazione di alcune di quelle situazioni pensabili (la resurrezione dei corpi, ad esempio) o di quei sogni la cui attuazione potrebbe essere vietata proprio dalle leggi naturali? E a chi appellarsi quando la nostra speranza di realizzare in qualche modo uno stato felice urtasse contro limitazioni invalicabili della natura? Probabilmente non resterebbe altro che rivolgerci a Dio.

Probabilmente, ma non certo necessariamente. Non necessariamente perché non sapremo mai se la legalità della natura contenga in sé tutta la realtà oppure no, e tantomeno se tale legalità sia una scoperta oppure una delle più grandi invenzioni umane. Anche se fosse plausibile affermare che l'umana speranza di felicità (o di realizzazione del migliore dei mondi possibili) difficilmente troverebbe soddisfazione in un mondo in cui le leggi decretano l'impossibilità di tanti sogni meravigliosi, niente vieterebbe di pensare che dietro l'attuale velo di miserie e di sofferenze si nasconda il migliore dei mondi possibili. Dopo tutto, la natura potrebbe esser un'immensa riserva di potenzialità che aspettano proprio lo sviluppo evolutivo e il progresso tecnico-scientifico per passare all'attualità.

Anche se inconfutabile, questa concezione ottimistica della realtà urta contro uno spettacolo di miseria, di contingenza, di dolore e di morte al cui cospetto risulta poco plausibile l'idea che lo sviluppo

tecnico possa riaprire all'uomo le porte del paradiso terrestre. I limiti imposti al progresso tecnologico dalle leggi naturali potrebbero perciò avere il significato di rendere nell'esperienza incolmabile lo scarto tra i futuri tecnicamente realizzabili e i futuri desiderabili o i futuri di felicità. Visti come la ratifica legale dell'incolmabilità di tale scarto, essi potrebbero altresì indicare che alla speranza di salvezza non resta che il rinvio al trascendente, al totalmente Altro. Ma le limitazioni imposte dalla legalità naturale potrebbero anche avere l'amaro significato che non esiste nessuna forza reale — né sovranaturale né tecnologica — in grado di infrangere le barriere delle impossibilità nomologiche che delimitano il gioco dei possibili. Potrebbero voler dire, in altri termini, che oltre i limiti della natura non c'è nessuna onnipotenza a cui affidare la realizzazione delle grandi speranze che danno senso alla vita.

Come si vede, di fronte a queste grandi alternative indecidibili si può tranquillamente dire che il progresso tecnologico potrà rendere superfluo l'uso della mano, ma non certo l'uso del cervello e tanto meno l'uso della libertà di sperare. Poco serve dire che di fronte a queste alternative indecidibili la futurologia dovrebbe cedere il passo alla metafisica. Sia l'una che l'altra versano in crisi profonde a causa del loro incerto fondamento di scientificità.

In questo orizzonte di indecidibilità metafisico-futurologica, resta comunque sempre legittimo affermare che al di fuori della tecnica non c'è alcuna possibilità di sopravvivenza per il genere umano (non si può essere a favore della vita e contro la tecnica), così come al di fuori della religione non c'è speranza di salvezza.

L'IDEA DELLA TRASFORMAZIONE DELLA NATURA, LA TECNICA E LE TEMATICHE AMBIENTALI

PAOLA GIACOMONI

L'idea della trasformazione segna e contraddistingue il rapporto tra uomo e natura in tutta la cultura occidentale: l'atteggiamento culturale per cui la natura non è intangibile sostanza metafisica o divinità da venerare ma un ambiente da «umanizzare», da modificare in vista dei bisogni dell'uomo distingue, in linea di principio, lo stile culturale dell'uomo occidentale da quello di altre tradizioni e si può certo affermare che essa, nel bene e nel male, ha fatto grande la nostra storia. L'idea del dominio dell'uomo sulla natura e la collocazione della tecnica in questo contesto non appare solo con le esplicite affermazioni di F. Bacone, ma percorre e segna un rapporto con la natura inteso sullo sfondo della sua plasticità, della sua modificabilità ad opera dell'azione umana, presente in alcuni momenti-chiave della storia dell'uomo occidentale.

Solo di recente si assiste alla messa in discussione di tale atteggiamento in considerazione di un'idea di limite che era finora esclusa dall'orizzonte culturale dominato dall'idea dell'attività trasformatrice dell'uomo. E sembra addirittura che la dimensione utopica che secondo alcuni ha sempre accompagnato non solo l'idea di progresso ma la stessa dimensione della tecnica in quanto tale debba essere sacrificata in nome dei limiti dello sviluppo necessari alla salvaguardia dell'integrità della natura.

E improvvisamente ambienti fino ad oggi indifferenti si appropriano con gran celerità di tali tematiche, affinano una sensibilità finora sconosciuta, aggiornano il loro lessico e i loro valori, ammodernando categorie e sfaccettando argomentazioni. E i luoghi in cui tale attenzione è più visibile non sono tanto quelli che si presentano come eredi della tradizione laico-liberale, quanto l'area cattolica o in generale il mondo cristiano da un lato e l'area di sinistra un tempo richiamantesi ai principi del marxismo dall'altro, ambedue recuperando in nuove forme una sorta di anti-industrialismo che si credeva

caduto in disuso. Ci si chiede come sia possibile che tutto ciò avvenga senza colpo ferire, senza segnare soluzioni di continuità e stravolgimenti interpretativi, in una sorta di trasformismo teorico in cui il nuovo si innesta sul vecchio senza troppe difficoltà. Proviamo a individuare alcuni punti.

1. Il mondo cristiano, l'ambientalismo e la tecnica

Il mondo cristiano è ormai in gran parte conquistato dalle idee ambientaliste, che si presentano tra l'altro come «trasversali», non legate alle categorie politiche e culturali tradizionali, e che, pur provenendo da un ambito laico, sembrano conciliabili anche con un punto di vista religioso. In Germania, già da diversi anni, si tengono seminari all'Università sul tema «natura» con Teilhard de Chardin in bibliografia.¹ E in fondo le scelte di igiene alimentare tanto diffuse oggi possono far tornare alla mente tradizioni monastiche e spiritualistici rifiuti della carne, nei diversi sensi possibili, forniti di apparati metafisici e di giustificazioni teologiche.

Certo, sappiamo che nel pensiero cristiano occidentale hanno convissuto tradizioni diverse, che si sono sovrapposte, combattute, poi ancora riconciliate e di nuovo separate e che comunque hanno consentito di far fronte al mutamento dei tempi e delle condizioni storiche. Secondo gli storici delle idee sono riconoscibili almeno due linee di tendenza fondamentali nella lunga storia del pensiero cristiano, tendenze collegabili entrambe all'influenza della filosofia platonica sul cristianesimo.²

Possiamo tentare di sintetizzare la prima in una concezione della divinità come entità completamente autosufficiente, immobile e separata, totalmente altra dal mondo, rispetto alla quale esso appare come disvalore, come illusione o come caduta, come qualcosa di non fornito di valore proprio e autonomo. L'instabilità, la contingenza, la relatività degli oggetti dei sensi dimostra, secondo questo punto di vista, la loro imperfezione e quindi l'impossibilità di una loro autonoma intelligibilità. La trascendenza del divino è totale e il mondo non possiede un senso proprio se non proiettato sulla neces-

¹ Cf. P. TEILHARD DE CHARDIN, *La place de l'homme dans la nature*, Paris 1977.

² Cf. A. LOVEJOY, *The Great Chain of Being*, Harvard 1936, tr. it. *La grande catena dell'essere*, Milano 1966.

sità del superamento della dimensione creaturale per attingere l'Uno, il puramente spirituale, il totalmente disincarnato. Benché di fronte alla difficoltà capitale di giustificare l'esistenza stessa del mondo, che non sembra avere senso alcuno, questa strada, quella della mistica, che, nonostante posizioni divergenti, prevale nel Medioevo, ha il fascino metafisico dell'esperienza dell'annullamento e al tempo stesso della potenza, dell'abbandono del creaturale e dell'impuro e dell'approssimarsi all'unità significativa e potentemente solitaria e astratta che non possiede «né immagine né forma»,³ dove non ci sono attributi, pura essenza spirituale che sta dietro e al di là del molteplice illusorio. Il distacco dal mondo che presuppone la svalutazione non solo morale, ma anzitutto metafisica della conoscenza sensibile come luogo dell'inconsistenza e del frammento, esclude la possibilità di considerare tutto ciò che è natura come punto di partenza per la conoscenza e per l'amore del divino. Il mondano è concepito come degenerazione, come presso gli gnostici, come corruzione dell'idea divina che lo ha generato, o addirittura, nei casi più estremi, come non-essere, come pura contraffazione, come radicale illusione di cui rimane vittima chi non si sa liberare dalla concupiscenza e dal desiderio. In questo senso, in questa prima accezione è quindi preclusa ogni considerazione della natura come luogo di manifestazione del divino e quindi come luogo di formazione di valori.

Ma un'altra tradizione, che pure appare contraddittoria rispetto a questa e che con essa tuttavia spesso si intreccerà, trovando una prima affermazione nel Rinascimento, parte al contrario da un'idea della divinità non come immobilità e separatezza, ma come perfezione che tende ad essere pervasiva, feconda, produttiva: l'universo è un *plenum formarum* che è prodotto dell'attività creatrice e inesausta di Dio, in cui egli è riconoscibile, e che possiede quindi un deciso valore positivo. In questo caso ciò che è creaturale partecipa della divinità, non è pura immagine illusoria o degenerazione: proprio la perfezione del divino è intesa anzitutto come *potenza infinita*, come capacità di continue attualizzazioni: è fonte perfetta e inesauribile che tende a diffondersi, a riempire di sé, dei suoi prodotti, della sua perfezione il mondo. Il mondo dei sensi, il mondo naturale viene quindi rivalutato e riconosciuto come punto di partenza non sviante per la conoscenza del divino. Il naturalismo che spesso è

³ Cf. M. ECKHART, *Trattati e prediche*, Milano 1982, 217.

conseguito a questa concezione, come quello di Giordano Bruno o di Spinoza, ha però rischiato l'eresia e l'ateismo, è spesso stato interpretato come pura divinizzazione del mondano, come appiattimento di Dio nel mondo, con il problema ulteriore e non facilmente risolvibile, di spiegare l'origine del male in esso.

L'idea è quella infatti di un mondo armonico e in sé perfetto come il suo creatore, da esso di fatto indistinguibile, un mondo in cui uomo e natura riacquistano dignità e consistenza. Quello che di solito si lega tuttavia a tale concezione del mondo è l'idea di una scala degli esseri, o di una grande catena, di una gerarchia delle creature in ordine di crescente perfezione, che assicura quell'armonia ordinata sulla base di differenti livelli di complessità e di valore che dagli esseri inanimati arriva fino all'uomo, il quale più propriamente e compiutamente rappresenta l'immagine del creatore.⁴ Benché, in altre parole, tutta la natura sia considerata come proveniente da Dio e fornita quindi di consistenza e di valore, e quindi anche di conoscibilità autonoma, è solo nell'uomo che l'atteggiamento plasmatore, creatore di Dio è riconoscibile con più nettezza. E in questo senso, quale immagine di Dio, l'uomo è inteso come produttore, come attivo, come trasformatore: il mondo della natura è considerato come a sua disposizione, come del resto nella frase del Genesi: «Facciamo l'uomo a nostra immagine e somiglianza: domini sopra i pesci del mare e sugli uccelli del cielo». Non per nulla questa concezione dell'uomo e del mondo sta alla base delle grandi rivoluzioni scientifiche del '500 e '600: è l'idea dell'uomo come artefice, attore principale della scena universale, che crea il proprio destino e la propria storia modificando l'ambiente naturale e storico che lo circonda. È l'uomo della civiltà occidentale, che studia la natura non semplicemente per contemplarla, ma per modificarla attraverso l'applicazione tecnica della scienza, che non accetta il fato o il ritmo imperscrutabile del mondo, ma che impone il proprio in base ai propri liberi fini.

Benché oggi, da parte cattolica, si ripropongano tradizioni francescane come scelte di rispetto della natura, non è facile trovare nel pensiero cristiano precedenti di un atteggiamento diverso da quello del dominio dell'uomo sulla natura; di recente tuttavia un notevole interesse per i temi della bioetica⁵ mette in luce impensate possibilità

⁴ LOVEJOY, *The Great Chain of Being*, 30ss.

⁵ Cf., ad esempio, P. VERSPIEREN, *Biologia, medicina ed etica*, Brescia 1989; A. AUER, *Etica dell'ambiente*, Brescia 1989; E. SHELPS, *Teologia e bioetica*, Bologna 1989.

anche all'interno della teologia cattolica più tradizionale: sono addirittura i neotomisti a sostenere e a scavare nella tradizione teologica alla ricerca di argomenti utilizzabili per le mutate esigenze teoriche, e mentre, da un lato, si rivaluta un'unità originaria corpo/anima che riattribuisce valore e persino santità al biologico riproponendo una sua considerazione olistica e non dualistica, dall'altro la rivalutazione della natura e della scienza non esclude la legittimità di alterazioni migliorative del patrimonio biologico attraverso le tecniche più recenti di ingegneria genetica, purché questo non vada contro il fine divino dell'uomo, contro la sua autonomia fisica, morale e intellettuale che lo fa immagine della divinità.⁶

Queste trasformazioni e rinnovamenti del pensiero teologico possono lasciare perplessi, data la velocità con cui avvengono e per l'apparente adattabilità universale di un unico messaggio alle più diverse e anche contraddittorie esigenze; non c'è dubbio tuttavia che l'individuazione di soggetti etici nuovi e il fatto che ambiti dell'agire umano, finora non investiti dalla problematica etica, divengano suscettibili di considerazione e di riflessione anche rispetto a dei valori, evidenzia una grande capacità di rendere complessa ogni riflessione di tipo morale, contraddistingue una notevole vitalità del pensiero cristiano, che si dimostra capace di fare molto velocemente i conti con la storia e i suoi mutamenti.

2. Il pensiero laico e le tematiche ambientali

Coloro che invece non hanno il problema di adattare una dogmatica considerata universale alla mutata situazione storica, e si accorgono dell'insufficienza della teoria fino allora ritenuta valida per spiegare il dato storico e sociale, trovano quasi sempre, dopo più o meno laceranti ripensamenti, che la cosa migliore da farsi è quella di liberarsi della vecchia teoria sostituendola con strumenti nuovi che consentano l'intelligibilità della nuova situazione. Questo atteggiamento laico e fallibilista nei confronti della teoria mostra però anch'esso alcune difficoltà.

⁶ Cf. F. COMPAGNONI, «Validità e attualità del concetto di natura umana nella questione dell'ingegneria genetica», e A. AUTIERO, «Il contributo della teologia morale per l'etica nella medicina. Disegno storico e prospettive attuali», in L. LORENZETTI (a cura di), *Teologia e bioetica laica*, Bologna 1994, 41-53 e 55-70.

L'abbandono del marxismo come teoria sociale e politica cui stiamo assistendo già da diversi anni e che ha trovato di recente una notevole accelerazione sull'onda degli avvenimenti internazionali sembra portare con sé alcune conseguenze non di secondo piano: si tratta infatti non semplicemente della presa d'atto di una sua inadeguatezza a spiegare le caratteristiche e la struttura della società industriale matura, ma anche di una sorta di abbandono di uno stile di pensiero, di un atteggiamento verso il tempo ed il progresso, che, proprio in quanto era stato assunto dogmaticamente e vissuto anche esistenzialmente come *irrefutabile* viene ora con furia e quasi con orrore abbandonato. Proprio a causa dell'aspetto più marcatamente ottocentesco del marxismo, per quel suo presentarsi come «scientifico» e quindi definitivo, non più bisognoso di verifica, la sua inadeguatezza a interpretare la fase attuale viene vista e vissuta come crollo e fallimento senza appello; e l'abbandono della teoria delle classi e del plusvalore sembra trascinare con sé aspetti più generali, quali la dimensione progressista, l'industrialismo, l'atteggiamento nei confronti della tecnica, senza che se ne osservi una consapevolezza esplicita, senza che tali questioni vengano tematizzate e discusse anche storicamente.

Non c'è dubbio che il marxismo, proprio in quanto nato a metà '800, considerò la grande industria e quindi l'applicazione tecnica della scienza come il presupposto della liberazione delle forze produttive e dell'emancipazione proletaria; l'industrialismo del marxismo del resto non è solo leggibile nei famosi passi del *Manifesto del Partito comunista* in cui si fa l'apologia del carattere progressivo del capitalismo rispetto al feudalesimo, ma è oggi visibile, pur se in modo caricaturale e grottesco, nella mole ostentata e ottocentesca delle fabbriche meccaniche nei paesi dell'ex-est europeo. Ma, a prescindere dal fallimento dei comunismi est-europei, non c'è alcun dubbio che Marx desse una valutazione fortemente positiva del carattere «artificiale» dell'attività umana e quindi del ruolo della tecnica, della sua capacità cioè di modificare l'ambiente circostante, sot-tomettendolo alla sua volontà produttrice e progressiva, anche a costo di giustificare la perdita di un enorme numero di vite umane che la nascita del capitalismo comportò.

Non era nello stile marxiano, come è noto, indulgere a considerazioni nostalgiche o mistiche nei confronti della natura:⁷ la durezza

⁷ Cf. A. SCHMIDT, *Der Begriff der Natur in der Lehre von Marx*, Frankfurt a.M. 1962, tr. it. *Il concetto di natura in Marx*, Bari 1969.

del rapporto diretto con essa nel processo lavorativo non è mai edulcorata da terminologie romantiche; ma al contempo di questa durezza viene posto in luce l'aspetto positivo della progressività che il carattere plasmatore del lavoro umano e quindi l'applicazione della tecnica consente e rende possibile. E in questo senso ha probabilmente ragione chi sostiene⁸ che Marx è in fondo il vero erede della posizione baconiana, sempre citata ad esempio classico della teoria del dominio dell'uomo sulla natura e della sua sottomissione attraverso la scienza e la tecnica.⁹

E, d'altra parte, è proprio questo aspetto che garantisce quella esplicita disposizione progressiva di tutto il discorso storico di Marx, quella fiducia nelle sorti progressive della scienza e della tecnica che contraddistingue un atteggiamento di illimitata prospettiva storica, in cui si pensa a una crescita per quanto possibile infinita o non limitata dell'attività umana, che sola consente di fuoriuscire dal mondo della necessità per entrare nel regno della libertà. Solo una moltiplicazione delle risorse attraverso la grande industria consente di pensare l'uomo nuovo, libero dal bisogno, e non più alienato rispetto alla macchina. Si tratta dell'immagine di una grande potenza dispiegata, dell'idea di una trasformazione progressiva che, pur passando per fasi storiche diverse, per discontinuità radicali, si presenta come inarrestabile; e i tratti spietati, violenti, antagonistici, l'elemento del conflitto, pur centrali nella teoria marxiana, non mettono mai in discussione la positività della direzione storica in cui sono posti.

Ed è probabilmente giustificato spiegare la sopravvivenza fino ai nostri giorni di questa fiducia illimitata nel progresso, nonostante la profonda crisi attraversata da questo concetto già all'inizio del nostro secolo,¹⁰ osservando che essa dipendeva, anche per il marxismo, dall'importanza attribuita alla tecnica; sarebbe proprio la tecnologia in quanto tale, in quanto luogo dove l'agire trasformatore dell'uomo trova forma definita e in quanto luogo in cui il dominio sulla natura mostra il proprio continuo successo, a contenere la carica utopica sufficiente a superare quei momenti di svuotamento e di svalorizzazione – non a caso spesso legati ai periodi di guerra – emblematicamente interpretati ad esempio da Spengler o da Heidegger.

⁸ H. JONAS, *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt a.M. 1979, tr. it. *Il principio responsabilità*, Torino 1990.

⁹ Cf. W. LEISS, *The Domination of Nature*, Boston 1974, tr. it. *Scienza e dominio*, Milano 1976.

¹⁰ Cf. G. SASSO, *Tramonto di un mito. L'idea di progresso tra Ottocento e Novecento*, Bologna 1984.

Tuttavia una certa connotazione deterministica o «meccanica» del pensiero marxiano fu uno dei fattori che cominciarono a distanziare molti dal suo ambito di pensiero: si intravvide qui il suo limite, il suo carattere ottocentesco, la non adeguatezza non semplicemente delle singole analisi economiche o delle previsioni storiche come quella famosa della caduta del saggio tendenziale di profitto, ma proprio dell'atteggiamento, dello *stile teorico* che si rivelava non più in grado di spiegare con la necessaria duttilità il carattere complesso, multiforme, plurigenere di una società industriale avanzata. Sicuramente anche il marxismo può essere interpretato come una delle versioni del paradigma, tipico della scienza moderna, per cui si cerca il semplice ed essenziale dietro il complesso fenomenico.¹¹ Il nitore concettuale degli scritti marxiani, l'alto grado di astrazione della sua teoria della società, l'esplicita ricerca degli elementi essenziali, di una gerarchia delle determinanti storiche al di là delle mutevoli forme fenomeniche tende certo a rendere comprensibile, nella sua riducibilità ad alcune coordinate concettuali di fondo, ciò che appare come molteplice e irrelato, anziché fornire ipotesi diversificate e mobili di legami reciproci e interrelazioni complesse e mutevoli.

3. Le teorie della complessità, la tecnica e l'idea di equilibrio

Già decenni addietro si cominciò a parlare di «complessità», almeno in ambiti specifici, soprattutto in biologia, dove la teoria dei sistemi di Bertalanffy indicò un approccio nuovo al concetto di sistema, mettendone in rilievo in modo primario le interrelazioni con l'ambiente, o in cibernetica. Tali temi hanno poi evidenziato la loro generalità e infatti sono poi stati ripresi, soprattutto nella versione «autopoietica» di Maturana e Varela anche fuori dall'ambito biologico, ad esempio in quello dell'analisi sociale, come nell'analisi sistemica di Luhmann. Più di recente si fa un gran parlare di «complessità»¹² sostenendo l'emergere di un nuovo paradigma scientifico, che parte dal presupposto di non eliminare la complessità fenomenica a favore della semplicità essenziale, come invece nel vecchio paradigma, e conta su quelle discipline che favoriscono l'intersezione di saperi e di competenze per dar conto del nuovo volto del mondo indu-

¹¹ Cf. *Physis. Abitare la terra*, a cura di M. CERUTI - E. LASZLO, Milano 1988.

¹² Cf. G. BOCCHI - M. CERUTI, *La sfida della complessità*, Milano 1985.

storiale avanzato. A causa del carattere globale dei problemi che si pongono, viene recuperata anche una tradizione e una terminologia da lungo tempo desueta, quale la cosmologia. La planetarizzazione dei temi riporta all'improvviso sul tappeto un punto di vista classico, come quello cosmologico, ma assolutamente fuori moda fino a qualche anno fa, almeno in Italia.

L'irruzione sulla scena mondiale della problematica ambientale, l'individuazione di nuovi punti di vista da cui guardare al processo di industrializzazione, anzitutto la presa d'atto del fatto che le risorse di cui l'uomo dispone sulla terra hanno dei *limiti*, si inserisce in questo nuovo *trend* concettuale sostanziandolo di argomenti e di analisi. Ciò che colpisce è come da parte di molti questo nuovo punto di vista non costituisca motivo di riconsiderazione dell'atteggiamento fino allora sostenuto, e non venga percepito come soluzione di continuità, ma venga visto piuttosto come riformulazione in termini nuovi della prospettiva generale precedente: le obsolete analisi marxiane vengono certo volentieri abbandonate e sostituite da argomentazioni di tipo nuovo, le quali sembrano tuttavia puntare nella medesima direzione, cioè verso la critica al modello di sviluppo capitalistico, consentendo di non abbandonare anche lo stesso atteggiamento esistenziale di rifiuto e di opposizione. C'è anche chi trasforma adesso senza conflitti particolari un anticapitalismo di matrice cattolica, poi reinterpretato in chiave marxista, in un atteggiamento ecologista che presenta la stessa posizione critica e lo stesso atteggiamento esistenziale.

Ciò che ci sembra invece importante sottolineare è come ci si trovi di fronte a una vera e propria rottura epistemologica in cui sono maggiormente evidenti i capovolgimenti e le discontinuità rispetto al passato piuttosto che la continuità e la pura e semplice riargomentazione del medesimo punto di vista.

Proprio a partire dalla considerazione dei *limiti* dello sviluppo, cioè della non inesauribilità delle risorse a disposizione dell'azione trasformatrice dell'uomo, l'industrializzazione viene posta in questione non più nella sua organizzazione interna, nella sua struttura classista, ma dal punto di vista del suo impatto con l'ambiente, e in questo rapporto viene trasferita la contraddizione polare prima individuata nella forma di subordinazione che il modo di produzione capitalistico comporta. Oggi la considerazione dei limiti delle risorse riguarda anzitutto il mondo umano, e i modi dell'industrializzazione: l'attività trasformatrice dell'uomo che, nell'ottica marxiana, sembrava poter superare, disponendo della grande industria, i limiti

della natura alterandoli in senso positivo e moltiplicando apparentemente all'infinito attraverso l'applicazione tecnica le disponibilità materiali, sembra oggi leggibile in termini di una «artificialità» nuovamente e definitivamente connotata in senso negativo.

Naturalmente le posizioni su questo punto sono diversificate: c'è chi ripropone un puro e semplice *ritorno* alla natura, a partire da una considerazione negativa dell'intera civiltà come corruzione, in un neo-rousseauianesimo negatore della scienza e della tecnica moderne limitato tuttavia ad alcuni ambienti ideologici; le posizioni più avvedute culturalmente argomentano in modo diverso, come nel caso emblematico del libro di Hans Jonas, *Das Prinzip Verantwortung*:¹³ la messa in questione del presupposto stesso della storia, e cioè l'esistenza dell'umanità in un ambiente naturale sufficiente, in ragione dell'enorme dispendio di energia di cui il modo di vita occidentale necessita — soprattutto se lo si pensa estendibile a tutta la crescente popolazione del pianeta — minaccia di portare a una precoce fine della storia. Posto che l'esistenza stessa dell'umanità sia un valore, cosa che Jonas argomenta con i più venerabili strumenti della metafisica classica, le conseguenze di un impatto ambientale distruttivo della civiltà della tecnica sono da rifiutare anzitutto sul piano della logica, la quale non può accettare il venir meno del presupposto del processo; le argomentazioni di fatto sono poi, in termini di emergenza termica o demografica, facilmente documentabili e già familiari a tutti.

Tutto ciò comporta, di conseguenza, la necessità di un mutamento del comportamento etico: l'etica del progresso e della perfezione si dovrebbe capovolgere in un'etica della *conservazione*, della *salvaguardia* e della *prevenzione*; dato che in questione è la vita stessa dell'umanità, si dovrà pensare a una sorta di *etica della sopravvivenza* che ponga all'ordine del giorno non più la crescita, non più il successo, elementi che caratterizzano la logica stessa della tecnica, ma la *contrazione*, l'autolimitazione, la cautela, la moderazione, in cui si evidenzino i limiti di tolleranza della natura rispetto all'attività trasformatrice umana. L'*euristica della paura*, di cui parla Jonas, e cioè la percezione improvvisa e angosciante di un pericolo drammatico per la sopravvivenza della stessa specie umana, può essere usata positivamente come punto di partenza per elaborare rimedi e con-

¹³ JONAS, *Il principio responsabilità*; su questo: W.E. MÜLLER, *Der Begriff Verantwortung bei Hans Jonas*, Frankfurt a.M. 1988.

tromisure rispetto alla constatazione di un danno non previsto. La dimensione nuova che viene in luce anche dal punto di vista etico è la responsabilità nei confronti del futuro, delle generazioni future, mentre tutte le etiche tradizionali sono sempre state di tipo *sincronico*, compresa quella kantiana.

E da questo punto di vista si dice esplicitamente che non è più possibile porre in primo piano il problema della «vita migliore» o dell'«uomo autentico», come nell'etica classica, ma che è invece necessario subordinarlo alla questione principale, quella del salvataggio del presupposto stesso del processo, l'esistenza futura dell'umanità. Per questo ogni prospettiva utopica deve essere esclusa, secondo Jonas, da un lato per ragioni di fatto, e cioè perché l'idea in essa implicita, il miglioramento generalizzato dei modi di vita umani sulla terra, ottenuto attraverso un'estensione dell'applicazione tecnica della scienza in tutte le culture, non potrebbe che provocare la catastrofe ambientale, e dall'altro anche per ragioni di tipo interno, perché quella che Jonas chiama l'ontologia del non-essere-ancora si basa sull'errore antropologico capitale di volere eliminare definitivamente, nell'immagine di una futura società libera dall'ineguaglianza, l'ambiguità umana, la mescolanza, al contrario mai superabile nell'uomo, di autenticità e di inautenticità storica. E si tratta di affermazioni davvero radicali rispetto a posizioni reputate condivisibili e consuete in rapporto alla direzione della storia e a un possibile scenario di trasformazione, e lo sono tanto di più in quanto argomentate non semplicemente con ragioni di urgenza effettuale, ma su un piano più generale antropologico, e addirittura metafisico, che coinvolge i fondamenti primi dell'atteggiamento dell'uomo nei confronti del mondo.

Altre argomentazioni si svolgono invece su un piano storico/biologico: si osserva che non c'è più coincidenza dei tempi storici con i tempi biologici,¹⁴ dato che l'accelerazione impressa dalla civilizzazione, prima nel Neolitico e poi con la Rivoluzione industriale, fino alla sua versione odierna, sta mutando in modo irreversibile quello che la specie ha costruito in milioni di anni, sia riguardo alle caratteristiche stesse della specie uomo, sia in relazione alle altre specie viventi, che l'azione trasformatrice della coltivazione e dell'allevamento ha reso dapprima più complesse per adattarle alle proprie necessità, producendo però da ultimo una eccessiva semplificazione da

¹⁴ Cf. E. TIEZZI, *Tempi storici, tempi biologici*, Milano 1984.

iperspecializzazione che le rende fragili e poco resistenti. Soprattutto in un'ottica biologica, un'immagine di progressivo arricchimento anche nel mondo naturale si rovescia in un'idea di impoverimento e inaridimento: da moltiplicatore di forme l'uomo si trasforma in loro riduttore e distruttore, in un'atmosfera in cui dominio sulla natura attraverso la tecnica non significa più come nel Rinascimento signoreggiamento su una potenza ostile, difesa da un ambiente spietato e nemico, ma al contrario cinica tirannia di una specie divenuta troppo forte su un ambiente naturale delicato e inerme, posto del tutto alla mercé del suo arbitrio distruttivo. Concetti come quello delle «strutture dissipative» di I. Prigogine giocano un ruolo centrale per mettere in luce il disequilibrio in termini energetici, biologici e storici cui l'attività umana sembra mettere capo con il procedere ad alta velocità della civiltà.

L'equilibrio: ecco una delle parole-chiave attorno alle quali si organizzano, prendono forma caratteristica molti discorsi. Lo schema prevalente, nella sua versione semplificata, corrisponde all'idea che la natura è governata da equilibri spontanei e autoregolantesi che la civiltà artificiale e distruttiva dell'uomo, o almeno la velocità e le forme che essa ha assunto nell'ultimo secolo, alterano irrimediabilmente. Secondo questo, che è uno schema semplificato ma piuttosto generale di molte delle versioni di questo ragionamento, l'universo, o almeno il mondo naturale appare come un mondo armonico, unitario, autoregolantesi, contraddistinto da ritmi e cicli caratteristici, organizzato in modo che ogni sua parte è considerabile funzionalmente rispetto al tutto, ordinato da parte sua secondo leggi eterne, quasi sempre benignamente disposte a trovare un posto e una funzione per ogni essere vivente; spesso si tratta di uno scenario idillico da cui scompare o viene posto in secondo piano ogni segno di lotta, di violenza, di sopraffazione tra le diverse specie, e dove al contrario tutto è governato armoniosamente e perfettamente congegnato per render possibile la vita. Questa versione ingenua, «pastorale», è facile oggetto di critiche, come quella che osserva come il sistema predatore/preda, cioè il sistema basato sul conflitto e sulla lotta più spietata, da sempre in funzione nella natura lasciata alle sue leggi, è perfettamente autoregolato;¹⁵ è al contrario proprio grazie all'ambiente artificiale creato dall'uomo con l'applicazione della tec-

¹⁵ P. Rossi, «Atteggiamenti dell'uomo verso la natura», in *Physis. Abitare la terra*, 190ss.

nica che si rendono possibili parziali violazioni alle feroci leggi della natura, che altrimenti, secondo la propria forma d'ordine, eliminano il meno dotato e comportano anche l'estinzione di molte specie viventi.

Nelle versioni più avvedute e nelle analisi anche più innovative¹⁶ l'idea fondamentale dell'autoregolazione non esclude il conflitto, non sottovaluta l'elemento disordine e perturbazione, e tende anzi a conciliare i due possibili atteggiamenti opposti riguardo al mondo naturale, quello che sottolinea l'equilibrio e l'armonia costanti, e quello che mette in rilievo l'elemento conflittuale e crudele delle leggi di natura, che corrispondono peraltro, più in generale, ai due approcci storicamente opposti anche nella cultura illuminista, per fare due esempi classici, il *bon selvaggio* di Rousseau da un lato e l'*homo homini lupus* di Hobbes dall'altro. Le molte analisi che assumono questo punto di vista tendono cioè a proporre l'idea di autoregolazione proprio come reazione ai fattori squilibranti, come ricerca dell'ordine attraverso il caos e il disordine, attraverso la lotta e il conflitto, il cui ruolo viene quindi riconosciuto esplicitamente e non negato come nelle versioni «ingenue»; non c'è dubbio tuttavia, pur nella semplificazione che il nostro discorso presuppone, che l'elemento prevalente, quello di maggiore impatto generale anche nell'immagine della natura che da queste analisi deriva sia l'autoripristinarsi dell'equilibrio, il tendere spontaneo, anche se complicato e tormentato, verso l'armonia. Benché si parli di *equilibrio dinamico*, che passa attraverso il conflitto e il caos, e che non è mai stabile e definitivo, il ruolo centrale dei meccanismi autocorrettivi, che imparano dall'esperienza a riportarsi in condizione equilibrata, fa emergere come pregnante l'idea della possibile conciliazione, del possibile superamento del conflitto, che non è mai quindi, se la natura è lasciata alle sue leggi, dissolutivo e distruttivo.

E la terra viene talvolta presentata nel suo insieme come un organismo vivente, come nell'«ipotesi Gaia» di Lovelock, secondo la quale gli elementi di instabilità chimica dell'atmosfera consentono, per la proprietà dell'omeostasi, di ritrovare un equilibrio o di «conservare la calma» anche in presenza di perturbazioni esterne. L'ela-

¹⁶ Cf. E. MORIN, *La Méthode. La nature de la nature*, Paris 1977, tr. it. *Il metodo, ordine, disordine, organizzazione*, Milano 1983 e I. PRIGOGINE - I. STENGERS, *La nouvelle Alliance. Métamorphose de la Science*, Paris 1979, tr. it. *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Torino 1981.

sticità che l'idea di complessità conferisce a questa nuova immagine del mondo naturale e la capacità di imparare dagli errori per mezzo del concetto di «retroazione», consente di tornare a pensare in termini di sistema, in termini organicistici o olistici, come esplicitamente affermano alcuni.¹⁷ Questa immagine del mondo naturale, proprio nell'enfasi sul vivente e nelle metafore che da esso derivano, riprende talvolta esplicitamente, alcune idee della *Naturphilosophie* romantica, pur rinnovandole in modo decisivo soprattutto sul piano epistemologico¹⁸ e rende di attualità atteggiamenti teorici come quello di Gregory Bateson sulla «struttura che connette». Proprio il prevalere dell'elemento conciliativo e organico consente un contatto col mondo filosofico-scientifico dell'epoca romantica, che presenta, certo nelle immagini più che nelle argomentazioni, uno *stile* analogo.

Ciò che colpisce e appare paradossale in questo passaggio è che dopo anni di riflessioni sull'universo senza centro, o policentrico, si torni a parlare di nuovo in termini di organismo, di legami, di «colle» che tengono insieme le stelle e gli anemoni di mare, le foreste di sequoie e le commissioni e i consigli umani,¹⁹ dove è possibile quindi individuare un ordine, indicare un posto che ogni cosa deve occupare, anche se si tratta di un ordine complesso, non riduzionista, fenomenologicamente duttile, in cui la grande *variabilità* delle componenti corrisponde tuttavia a una relativa *stabilità* del sistema globale. Improvvisamente il mondo, per di più quello naturale e quello umano insieme, appare nuovamente nella sua compatta anche se dinamica unità, di nuovo conoscibile come un tutto, potremmo dire con un solo colpo d'occhio, o meglio, come dicevano i naturalisti dei primi dell'800, ricostruendo, per i legami funzionali esistenti, l'intero organismo da ogni sua parte.²⁰

E in questo senso è anche spiegabile la nuova attenzione di alcuni ambienti ecologisti per concetti tipici della tradizione ermetica rinascimentale, per un'immagine magica, organica o sacrale della natura, per l'idea della terra come madre, come matrice vivente da

¹⁷ Cf. G. BATESON, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, New York 1979, tr. it. *Mente e natura*, Milano 1984.

¹⁸ Cf. E. MORIN, *L'écologie généralisée*, Paris 1980, tr. it. *Il pensiero ecologico*, Firenze 1988.

¹⁹ Cf. BATESON, *Mind and Nature*, 39ss.

²⁰ Cf. F. JACOB, *La logique du vivant*, Paris 1970, tr. it. *La logica del vivente*, Torino 1971 e R. LÖW, *Philosophie des Lebendigen*, Frankfurt a.M. 1982.

non violare arbitrariamente, per concetti come l'anima del mondo o per il rapporto/corrispondenza tra microcosmo e macrocosmo, o simili, che, secondo alcuni, esprimono maggiore rispetto per il vivente che non i concetti tipici della tradizione meccanicista, che presuppongono «la morte della natura» e la rimozione del corporeo.²¹ La rivalutazione delle utopie «organiche», come quelle di Campanella o di Valentin Andreae, viene proposta talvolta esplicitamente in termini ecologici: in questa ottica la natura, considerata vivente in ogni sua parte, è vista come un grande organismo in cui tali società utopiche possono integrarsi armonicamente, rispettandone i ritmi e i cicli. L'opposizione con l'utopia baconiana della *New Atlantis*, per la quale una natura-macchina deve essere dominata e trasformata per gli scopi del progresso umano dimentica comunque troppo spesso che l'interesse del mago ermetico per il vivente non era certo di matrice puramente contemplativa e non esprimeva un puro e semplice rispetto sacrale, ma, in forme diverse, implicava lo stesso desiderio di dominio e di trasformazione della natura tipici dello scienziato meccanicista, con cui talvolta per questa ragione si identificava.²²

Pur se sostenute da argomenti di grande consapevolezza epistemologica e di notevole raffinatezza analitica, le impostazioni neolistiche oggi emergenti non vengono quasi mai poste, dalla coscienza comune che di tali argomenti si appropria, in opposizione a queste antiche immagini, le quali vengono a loro volta semplificate e riutilizzate in una generale atmosfera di misticismo naturalistico; proprio per il prevalere di un'immagine della natura non come forte nemico da battere, ma come delicato organismo in più punti danneggiato e spesso inerme, le visioni «pastorali» e bucoliche o addirittura sacrali hanno buon gioco e ampio spazio, influenzando tutti i linguaggi, dalla pubblicità alla metafisica. L'unica variabile non controllabile in questo universo è appunto l'uomo, che è in grado di incrinare e di rompere questo equilibrio, questo organismo, con l'artificialità della sua azione, che, perseguendo liberi scopi, si svincola da questo sistema autoregolantesi e, potenziandosi, rischia di romperlo irrimediabilmente. Ecco perché lo sviluppo, il progresso, la tecnica, la civilizzazione diventano un disvalore: proprio ciò che pri-

²¹ Cf. C. MERCHANT, *The Death of Nature. Women, Ecology and the Scientific Revolution*, 1980, tr. it. *La morte della natura*, Milano 1988.

²² Cf. F. YATES, *G. Bruno and the Hermetic Tradition*, London 1964, tr. it. *G. Bruno e la tradizione ermetica*, Bari 1969, e P. Rossi, *Francesco Bacone: dalla magia alla scienza*, Torino 1974.

ma appariva come la superiorità dell'uomo, capace di emanciparsi attraverso la modificazione dell'ambiente naturale, dai limiti di esso, ora diventa fonte di squilibrio, dato irrazionale e incontrollabile che rischia di fare a pezzi un organismo perfetto in quanto capace ad *infinitum* di autoregolazione. Ecco perché l'idea dell'integrità della natura²³ ridiventa un valore, e viene caricata di significati etici finora sconosciuti: non si tratta semplicemente della messa in luce del lato distruttivo dell'attività umana nei confronti della natura, cioè del rilievo di un dato di fatto sotto gli occhi di tutti nel nostro mondo, ma della presupposizione di un'immagine, o di un insieme di immagini della natura in cui prevale, in definitiva, l'idea di conciliazione, riformulata con il dispositivo concettuale forte e convincente dell'autoregolazione.

²³ Cf. JONAS, *Il principio responsabilità*, 13ss.

PARTE SECONDA

1. Filosofia ed esperienza della verità

Torna oggi a circolare l'idea del carattere meramente storico della filosofia, però con un tratto che ne radicalizza l'iniziale cadenza relativistica: specchio ed espressione del suo tempo, la filosofia lo sarebbe ormai di un tempo che non è più il nostro. Perciò il discorso filosofico è fatto diventare monumento a se stesso, sia da parte di chi ne dichiara apertamente l'inattualità, disponendosi tuttavia alla ricostruzione archeologica della sua storia, sia da chi lo scopre attuale in quanto veicolo di una possibile genealogia del presente e campo di decostruzione dei contenuti della tradizione. E che le due prospettive siano più affini di quel che il loro frequente contrapporsi polemico lasci pensare, se non addirittura interne a un comune orizzonte teorico, lo prova la fortuna che continua ad avere il riconoscimento piuttosto ambiguo del valore «epocale» di questo sapere che si suppone tramontato o tramontante. A consegnare la filosofia alla storia come cosa del passato è comunque un vero e proprio *idolum theatri*: la filosofia, si afferma da più parti, non ha più a che fare con l'esperienza della verità o solo «ironicamente» può ancora misurarsi con essa. La quale, dunque, non troverebbe luogo se non altrove: nella scienza, nell'arte e nella religione. E questo «altrove» finisce di conseguenza col risultare impenetrabile alla filosofia, che ripiega su di sé con inevitabili movimenti di autosoppressione o di oltrepassamento.

A loro volta però la scienza, l'arte e la religione sembrano mettere tra parentesi e in fondo abbandonare, dissolvendola, la nozione stessa di verità. Riducendo tutt'altro che arbitrariamente e in alcuni casi eliminando la separazione tra le scienze dello spirito e le scienze della natura lungo quella linea dell'epistemologia protonovecentesca che mette capo tra gli altri a Erwin Schrödinger, ma che rinvia

anche ad autori come Jacob Frohschammer, il quale in pieno positivismo rivendicava per le scienze naturali il diritto alla fantasia, e risale naturalmente ai romantici, più d'un epistemologo, Feyerabend su tutti, è potuto giungere a un'estetizzazione dell'impresa scientifica abbastanza conseguente da comportare la crisi della conoscenza oggettivante, ma non così radicale da riconoscere valore veritativo all'inoggettivabile. Aiuta a far luce sulle prospettive che vengono in tal modo delineandosi la celebre tesi di Heidegger, magari sconcertante ma tutt'altro che scandalosa, secondo cui la scienza non pensa, ossia non pensa che in termini di giustezza e di conformità. Ciò significa, come si sa, che la ricerca scientifica si svolge all'interno d'un orizzonte che non essa, bensì una più originaria apertura dell'essere ha istituito e reso possibile. La scienza non lavora alla fondazione di questo orizzonte, ma in esso viene a trovarsi come ad esso consegnata. Ed è l'essere che consegna la scienza al suo mondo. È l'essere che «scopre» il mondo della scienza. Non lo «scoprire» appartiene alla scienza, ma la scienza appartiene al «discoprimento» dell'essere (*alétheia*).¹

Quanto all'arte, assistiamo al trionfo neo-barocco delle poetiche illusionistiche che proclamano il primato della simulazione e della mistificazione sulla rappresentazione della vita, com'è veramente (ciò che, per l'appunto, la vita non sarebbe mai, in quanto metamorfosi infinita). Se, con accenti non solo vagamente nietzschiani, Oscar Wilde poteva tessere il suo elogio dell'arte come menzogna e deplorava l'anti-artisticità di un'epoca sterile, estenuata, che non sa mentire, già Leopardi aveva contrapposto e nello stesso tempo legato «l'amen error, le fraudi, il molle pristino velo, i dolci inganni» all'«atra face del ver», individuando con vista straordinariamente acuta il nesso che apre la via maestra del nichilismo contemporaneo.

Infine, la religione. È d'ascendenza barthiana, ma anche heideggeriana (penso in particolare a Bernhard Welte) la nuova teologia dialettica che in Dio vede la differenza infinita e irriducibile tra l'articolazione storica e mondana del senso e il senso custodito dal «mi-

¹ Che il tentativo heideggeriano di pensare la verità scientifica a partire dalla verità dell'essere abbia potuto essere interpretato come una forma estrema di presa di distanza e di congedo, anzi, di «rovesciamento», dell'idea stessa di verità, è un esempio significativo di quanto il pensiero contemporaneo consideri «sorpassata» e «inattuale» quest'idea. Cf. E. TUGENDHAT, «Heideggers Idee von Wahrheit», in *Heidegger, Perspektiven zur Deutung seines Werkes*, a cura di O. Pöggeler, Königsten 1984, 296.

stero assoluto». In questa prospettiva l'assolutamente altro è tale anzitutto nei confronti di quella tessitura ontica del reale che è la storia con i suoi racconti e le sue mitologie, di cui la parola divina rappresenta non tanto l'inveramento e il compimento quanto l'annichilimento: precipitando nel nulla, la logica del mondo eleva il nulla stesso a spazio sacro delle epifanie divine. Fanno da controcanto quelle forme più o meno recenti di storicismo teologico che mentre relativizzano la «positività» delle diverse tradizioni religiose, non esitano a denunciare l'equivoco interno al cristianesimo e alla sua dogmatica. E ciò a misura che la primitiva identificazione della promessa di Dio con quel che sarà «vero» alla fine dei tempi sarebbe soppiantata o compromessa dall'idea greca della manifestazione di un ordine metafisico già da sempre dato.

2. «Divinità oscura e che diletta»

Dunque, non solo della verità sembra non esser più questione in filosofia (ciò che riduce il discorso filosofico ad archeologia), ma lo stesso «altrove» in cui se ne farebbe esperienza, di fatto appare come il luogo del suo definitivo congedo. Non perciò la questione è chiusa.

Avendo radicalizzato tale questione, Nietzsche è venuto inevitabilmente a trovarsi in una posizione cruciale rispetto alla contemporaneità, come appare evidente non appena si consideri il suo pensiero dal punto di vista della ricezione che se ne è avuta. «Die wahre Welt haben wir abgeschafft: welche Welt blieb übrig? die scheinbare vielleicht?... Aber nein! mit der wahren Welt haben wir auch die scheinbare abgeschafft!». ² Il mondo vero l'abbiamo abrogato, si legge in questo citatissimo passo di Nietzsche; ma ciò non significa che di conseguenza ci resti il mondo apparente, perché l'abrogazione del mondo vero comporta anche l'abrogazione del mondo apparente. Comporta, cioè, il superamento di quella separazione che vige unicamente all'interno della metafisica platonica e cristiana e quindi della tradizione che si ricapitola nella *décadence*.

Risulta perciò del tutto illegittimo far risalire a Nietzsche o ad atmosfere nietzschiane la deriva nichilistica che prende l'abbrivio dal-

² F. NIETZSCHE, «Götzen-Dämmerung», in *Werke*, a cura di K. SCHLECHTA, 1981, II, 963.

l'apologia dell'apparenza, e lì trova continuo alimento, enfatizzando il gioco metamorfico delle superfici e delle dissolvenze contro il supposto fantasma della verità. Ma illegittimo appare anche concepire la critica al logocentrismo onto-teologico (in questi termini Derrida ha inteso radicalizzare il programma heideggeriano della decostruzione della metafisica e dell'onto-teologia) come se si trattasse essenzialmente, ancora una volta, del passaggio dal fondazionismo ad una forma raffinata di criticismo: dove la caducità e la mortalità come orizzonte trascendentale di comprensione sono fatte sostituire la verità. Dopo Nietzsche ipotesi del genere non possono che essere riportate a una concezione «decadentistica» dell'essere, di cui il pensiero nietzschiano rappresenta anticipatamente la confutazione.

Ma la difficoltà resta. Lo ha ben visto Heidegger, quando nella sua interpretazione di Nietzsche ha messo in rapporto la morte di Dio con il divenir irreali della «realtà». In Dio che muore, a finire è il pensiero che assimila l'essere con il fondamento e Dio con la ragione ultima di tutte le cose. Ma ci siamo con questo liberati di Dio? Possiamo finalmente riconciliarci con noi stessi che l'abbiamo ucciso, avendo scoperto il nulla che l'essere pretendeva di fondare e di eternizzare? La morte di Dio, di per sé, è un'ovvietà. È ciò che tutti sanno, ciò che tutti ripetono agli angoli delle strade e ciò che tutti possono constatare nell'epoca in cui sulla terra domina la tecnica e «gli dèi sono fuggiti». Quando l'uomo folle irrompe sulla piazza con il suo «cerco Dio, cerco Dio», gli altri lo deridono come se non si fosse ancora arreso all'evidenza. Eppure l'uomo folle è tale perché «è al di là dell'uomo di prima»: egli invoca Dio essendo consapevole di quel che gli altri continuano a ignorare, ossia che la sua stessa morte s'inscrive in un orizzonte che lo reclama e lo postula *ex profundis*. Già in Nietzsche, osserva Heidegger, la morte di Dio è tutt'altro che un fatto di cui non si possa che prendere atto: chi fa così, e ripete l'eterno ritornello, si comporta precisamente come quei «fannulloni pubblici» che non sono più in grado di «cercare Dio» perché «non pensano più». ³ E questa non è che una forma di autoaccecamento di fronte a quel «nichilismo autentico» che, ben lungi dal limitarsi alla constatazione che Dio essendo morto dunque della divinità non ne è più nulla, pensa invece quel morire della divinità a partire dalla divinità stessa così come pensa a partire dalla verità del-

³ M. HEIDEGGER, «Nietzsches Wort "Gott ist tot"», in Id., *Gesamtausgabe*, Frankfurt a.M. 1977, V, 266-267.

l'essere anche il suo farsi niente. Nell'*evento* rappresentato da Dio che muore, l'ovvio apre all'inaudito.

Perciò Heidegger, proponendo di leggere nel segno del tragico (*incipit tragoedia*, intitola citando Nietzsche) piuttosto che di una indolore riconciliazione con la terrestrità questo tratto del pensiero nietzschiano, dirà che «quanto qui inizia e accade, resta a lungo e per la maggior parte nascosto». ⁴ Nascosto allo stesso Nietzsche. Il quale, come Heidegger scriverà commentando Hölderlin, parla, sì, di morte di Dio, ma *impropriamente*. «Dass die Götter entflohen, heisst nicht, dass auch die Göttlichkeit aus dem Dasein des Menschen geschwunden ist, sondern heisst hier, dass sie gerade waltet, aber als eine nicht mehr erfüllte, als eine verdämmernde und dunkle, aber doch mächtige». ⁵ Che gli dei siano fuggiti non significa che la divinità si sia sottratta alla nostra esistenza, perché è pur sempre la divinità che continua a sovrastarla, sia pure non nella forma della pienezza bensì del tramonto e dell'oscuramento. (Neppure la tecnica, aveva affermato Heidegger, si lascia mai sovrastare dall'uomo, poiché se così fosse bisognerebbe dire che l'uomo è il padrone dell'essere: e non è appunto la dipendenza da Dio che si rivela nell'uomo che uccide Dio? Non è la trascendenza o più esattamente l'infinito differimento del divino che si manifesta nel mondo sdivinizzato dalla tecnica?). «Divinità oscura e che dilegua» è quella che istituisce l'orizzonte all'interno del quale esistiamo come gli spettatori della morte di Dio e anzi come i suoi autori. E chi volesse togliersi da tale orizzonte, prosegue Heidegger, chi volesse – posto che ciò fosse possibile e avesse senso – collocarsi fuori d'ogni dimensione in qualche modo dominata dal divino, per costui non potrebbe certo darsi qualcosa come la morte di Dio. Chi dice sul serio «Dio è morto» e pone la propria vita sotto l'egida di questa convinzione, come Nietzsche, non è certamente, dice Heidegger, un «a-teo». Questo possono pensarlo solo quelli che «trafficano con Dio come col proprio coltellino da tasca»: perso il quale, ecco, non c'è più. In realtà la rinuncia doverosa agli antichi dei e la sopportazione di questa rinuncia è la salvaguardia della loro divinità. «Das Verzichtenmüssen auf die alten Götter, das Ertragen dieses Verzichtes ist das Bewahren ihrer Göttlichkeit». ⁶

⁴ M. HEIDEGGER, «Hölderlins Hymnen "Germanien" und "Der Rhein"», in Id., *Gesamtausgabe*, IXL, 95.

⁵ M. HEIDEGGER, *Nietzsche*, Pfullingen 1961, I, 279.

⁶ HEIDEGGER, *Nietzsche*, I, 279.

Dunque il passo in più che secondo Heidegger è necessario compiere *con* Nietzsche ma *oltre* Nietzsche è non tanto quello – scontato – che porta dall'accertamento dell'assenza di Dio all'annuncio e alla dichiarazione della sua morte, ma piuttosto quello, altamente problematico, che traduce la figura della morte nella più appropriata figura dell'assenza e vede questa stessa morte accadere nella luce cupa e inquietante di una divinità tragicamente solidale col non essere. Non c'è altra via secondo Heidegger al superamento della difficoltà che il pensiero di Nietzsche lascia irrisolta.

3. Il trono di grazia

Gnadestuhl, trono di grazia è il termine con cui nella tradizione della Riforma si è voluto indicare attraverso la rappresentazione del mistero trinitario l'orrore più grande: Dio che muore straziato sotto gli occhi di Dio che assiste muto e impassibile.

L'iconografia è quella che incontriamo nelle opere dei grandi maestri riformati, a cominciare da Dürer, ma che ha radici profonde, poi dimenticate, trovando comunque la sua espressione più alta nel Beato Angelico (celle di San Marco) e in Masaccio (Santa Maria Novella): alle spalle del Cristo morente, Dio padre sta immoto contro un cielo nero e tra loro è lo Spirito a sottrarre d'un soffio il tutto all'assurdo e a legarlo miracolosamente a una donazione di senso. Figura dell'onnipotenza (se la salvezza viene dal profondo di una perdizione così totale da coinvolgere assolutamente le tre persone della Trinità) e, simultaneamente, di una tragica impotenza (se la Trinità è realmente coinvolta nella rovina che la sconvolge, e non c'è docetismo che rappresenti una via d'uscita), Dio lascia essere ciò che eclissa e ottenebra il divino *ut adimpletur Scriptura*. Lo lascia essere, dunque, nella prospettiva d'un disegno salvifico che è dal principio; tuttavia la *necessità* dell'abbandono non s'inscrive in alcuna trama necessitante, perché, proprio al contrario, quella che stringe in uno il Padre, il Figlio e lo Spirito è un'esposizione abissale alla sofferenza (al dolore del mondo e, insieme, al dolore di Dio) che la conserva mentre la riscatta, e la salva serbandola, come dice l'etimo, prendendola su di sé, dal momento che la redenzione è tutt'uno con la memoria dell'irredimibile, né potrebbe essere altrimenti, e infatti non redime il pur tranquillante oblio della vita offesa, che l'offende doppiamente, ma non redime neppure la trasfigurazione e quindi la cancellazione della negatività che è nel non redimibile. Questo la sciar essere implica che l'essere finalmente sia: infondato, liberato

dal proprio fondamento e quindi sottratto a sé come all'essere che sempre di nuovo è o non è se non quello che era o non è che se stesso, ma esposto invece al rischio estremo, appeso all'enigma più crudele, addirittura consegnato al nulla.

Il paradosso che si concentra nella visione del trono di grazia ha precise corrispondenze con la metafisica dell'abisso senza fondo della divinità. Lasciando essere anche la propria morte ed esponendosi fino all'autodistruzione, la divinità incontra il nulla come la sua stessa essenza. Ma, come insegna la mistica, il nulla è l'essenza della divinità perché la divinità è superessenziale, ossia non è vincolata neppure all'essere, ma è sovrana rispetto ad esso. È nella vastità vertiginosa del non essere che la divinità opera sull'essere: lasciando che l'essere sia. Solo a partire di qui è pensabile l'orrore e il prodigio di una rendizione tanto paradossale e ambigua, dove la pietà e la crudeltà, la misericordia e l'ira, l'onnipotenza e l'impotenza appaiono come una cosa sola. Non una superiore economia di salvezza, di cui il Padre sarebbe custode (e sacerdote) e il Figlio strumento (e vittima sacrificale), «spiega» il derivare della grazia dal suo opposto, ma semmai quello strazio e quel silenzio non oltrepassabili, che tutto sono meno che un principio di spiegazione, e tuttavia aiutano a spiegare, se non altro mantenendo il paradosso sul piano che gli è proprio e impedendone qualsiasi riduzione. Di questo è figura filosofica il ritrarsi di Dio al di là dell'essenziale, fuori della propria essenza, oltre l'essere.

«Abisso senza fondo della divinità» è concetto che si trova in Meister Eckart. *Gruntlôs* è Dio non già in quanto Dio, ma in quanto Dio che si libera anche del suo essere Dio: la divinità non ha la sua essenza nello «spirito», o nella «persona» o nell'«immagine» che l'incarnano, anzi, non ce l'ha affatto, essendo abissalmente libera rispetto all'essere, e manifestandosi come *nihtheit* e quindi come «ein nihtgot, ein nihtgeist, ein nihtpersône, ein nihtbilde»: *in absentia*, dunque, e più esattamente nello spazio nichilistico di un più alto nulla e a partire dal nulla. («Das höhere Nichts», dirà Heidegger nei *Beiträge*). «Got wûrket über wesene in der wîte, dâ er sich geregen mac, er wûrket in unwesene: ê denne wesen waere, dô worhte got: er wohrte wesen dô niht wesen enwas». «Dio opera al di sopra dell'essere, nella vastità dove può muoversi: opera nel non essere. Prima ancora che ci fosse l'essere, Dio operava: operava l'essere, quando l'essere ancora non esisteva».⁷

⁷ «Die deutschen und lateinischen Werke», a cura di J. QUINT, Stuttgart-Berlin 1936, I, 139. Cf. la traduzione e il commento di questo passo in F. MASINI, «Per una strategia dell'inessenziale», in *Paradigmi* (1985)⁷, ora in *Le stanze del labirinto*, Firenze 1990, 201.

Se il nulla non appartenesse a Dio, e se Dio in un certo senso non appartenesse al nulla, come potrebbe Dio concederglisi e ritrovarsi in esso come presso di sé? Se Dio non tacesse e non dileguasse a fronte della morte che accade in lui, con ciò lasciando che sia quell'orizzonte di un divino nulla che è il sacro, come potrebbe Dio morire e prima ancora come potrebbe darsi l'ulteriorità e la libertà della sua morte, che solo perciò è la morte di Dio e non la morte di un ente soggetto a necessità? Dio, dunque, non muore che in Dio, e Dio è l'orizzonte della sua stessa morte, fuori del quale, se mai ne è dato uno in cui la divinità sia davvero cancellata dal mondo, quell'evento non avrebbe alcun senso. E neppure si potrebbe parlare di «morte di Dio». Come ha osservato Heidegger a proposito di Nietzsche, il senso che si cela in una frase ormai ripetuta ad ogni occasione, quasi si trattasse di una semplice verifica di tipo storico o addirittura sociologico, non può che essere pensato «teologicamente». (Che poi la teologia appaia del tutto inadeguata a questo compito, è un altro discorso; né basta osservare che la teologia si renderà all'altezza di quel pensiero non appena avrà abbandonato le sue pregiudiziali interrogando non già il Dio della metafisica, che *deve* tramontare e morire, per volgersi al Dio vivente, perché in questione qui è precisamente la morte di Dio come figura della differenza ontologica e non della sua compiuta soppressione).

Ciò non toglie che la storia abbia a che fare in modo tutt'altro che marginale con la domanda sulla morte di Dio. Ben prima di Nietzsche lo ha visto Pascal. Con la differenza che mentre in Nietzsche la morte di Dio è l'esito di un processo storico che porta a fondo, svelandolo, il fatale compromesso tra la metafisica platonica e il cristianesimo, per Pascal invece la storia dell'umanità decaduta, e quindi la storia in quanto tale, non può essere compresa che a partire da quell'evento. Che, a sua volta, s'inscrive come nel suo luogo più proprio in quello sconfinato e sgomentante *délaissement universel* che s'apre in seno all'essere nel momento in cui l'essere si approssima al nulla fino a raggiungerlo. Di ciò parlano i pensieri che hanno per titolo *Le mystère de Jésus*. Dove Gesù appare abbandonato (*délaissé*), lui solo, alla collera di Dio, e questa solitudine è il tratto che unisce cielo e terra in un vuoto incommensurabile, infinito. Al centro di questo abbandono e «rilasciamento universale» Gesù «sarà in agonia fino alla fine del mondo». Ed è a questo fuoco centrale che il mondo e la sua storia devono essere riportati per essere compresi.

Ma tutto ciò accade in Dio, Dio silenzioso e nascosto, che abbandona e lascia morire Dio stesso. «Jésus est seul dans la terre... Le ciel et lui sont seuls dans cette connaissance».⁸

Ma anche da un altro punto di vista è possibile cogliere il nesso che lega silenzio e nascondimento in rapporto alla storia: quello instaurato dall'inabissarsi di Dio *dopo* che il processo storico verso la modernità si è compiuto con l'emancipazione del mondo dai suoi remoti fondamenti divini. Il «silenzio eterno di questi spazi infiniti» è il risultato di un doppio movimento, che mentre separa definitivamente e irreversibilmente cosmologia e teologia, getta le basi di un radicale convenzionalismo giuridico. È questo che «sgomenta». Ma perché questa tonalità affettiva? Perché una reazione affettiva così improbabile e, in fondo, senza motivo? Di per sé l'universo infinitizzato e desacralizzato non è che il campo di ricerche fisico-matematiche che non toccano l'uomo, e tantomeno Dio, ma sono confinate nel loro ordine, allo stesso modo in cui non meno giustificato che arbitrario, almeno nel senso d'essere l'unico riparo dalla distruzione reciproca e indifferenziata, è quel positivismo legislativo che a fronte dell'impossibilità di mettere la forza al servizio della giustizia finge che la forza sia giusta: tutto, sia in cielo sia in terra, risponde a una sua logica coerente e invalicabile. Eppure quel vuoto siderale e quella organizzazione del vivere civile fanno orrore, quando uno sguardo gettato dall'infinito sul finito (il finito per cui ci diamo, non meno ingiustificatamente che giustificatamente, tanta pena) lo precipita immediatamente in una totale, desolante indifferenza.⁹ Non sgomenterebbe, quello sguardo, se ci limitassimo a considerare le cose *iuxta propria principia*: in particolare, alla luce della fisica sperimentale e del diritto positivo. Se sgomenta, è perché ciò che accade nella storia viene interpretato e agonicamente patito nella prospettiva dell'assenza di Dio: Dio che lascia essere il mondo fino a morirvi.

4. L'essere non salvaguardato

È nella mistica che Heidegger (ma poteva Heidegger «ignorare» Pascal?) ha trovato il termine per designare quell'ontologia dell'abbandono che viene in chiaro nell'età della tecnica. *Gelassenheit* è

⁸ B. PASCAL, «Pensées», in *Oeuvres complètes*, a cura di J. CHEVALIER, Parigi 1954, 1312ss.

⁹ «Dans la vue de ces infinis, tous les finis sont égaux», (PASCAL, «Pensées», 1110).

l'abbandono; ma lo è non tanto nel senso dell'«abbandonarsi a», quasi ciò implicasse un gesto eroico di adesione alla propria epoca (e a quanto di disumanizzante essa comporta) come quella in cui il trionfo della razionalità scientifica acceca e nientifica l'essere, bensì nel senso dell'essere abbandonati, dell'essere esposti: esposti all'essere che «lascia essere». Come Heidegger aveva sostenuto in *Vom Wesen der Wahrheit*, il più scopertamente programmatico, forse, dei suoi scritti, in questione è il nesso, talmente forte e sostanziale da dar luogo a una identificazione dei due concetti, di identità e libertà: perché l'ente sia conforme a un asserire rappresentativo, occorre infatti che si manifesti in un'apertura che lo lasci essere qual esso è veramente, e questo significa rinviare al fondamento nascosto, e infondato, cioè fondante solo nella misura in cui «discopre» la propria inafferrabile e oscura infondatezza, dell'essere. Vale a dire: all'originaria decisione in cui la verità e la libertà appaiono convertibili l'una nell'altra, essendo la libertà (la «libertà nei confronti di ciò che è manifesto in un'apertura») che «lascia che l'ente sia sempre quell'ente che è». ¹⁰

E benché nell'età della tecnica l'uomo sia costretto entro apparati produttivi che gli si impongono nella forma di un destino, tuttavia non perciò egli deve darsi ad essa in modo cieco o rivoltarsi contro di essa. «All'opposto: se ci apriamo autenticamente all'essenza della tecnica, ci troviamo insperatamente richiamati da un appello liberatore». ¹¹ Tesi, questa, che è al centro di *Die Frage nach der Technik*, di cui Heidegger stesso presenta il commento più perspicuo in *Die Kehre*, quando afferma che il «pericolo» (quello che s'incontra nell'apertura, nell'esposizione, nell'essere esposti) è «ciò che salva» in quanto trae fuori l'ente dal nascondimento e dalla protezione, ma proprio così, esponendolo, lo salvaguarda: lo salvaguarda, dunque, collocandolo nell'«essere non salvaguardato».

«Che cosa significa “salvare”? Sciogliere, affrancare, trarre in scampo, preservare, custodire, proteggere, salvaguardare». ¹² Ma per l'appunto non si può trarre in scampo se non sciogliendo e af-

¹⁰ M. HEIDEGGER, «Vom Wesen der Wahrheit», in Id., *Wegmarken*, Frankfurt a.M. 1967, 83; tr. it. di F. Volpi, *Segnavia*, Milano ²1987, 143.

¹¹ M. HEIDEGGER, «Die Frage nach der Technik», in Id., *Vorträge und Aufsätze*, Pfullingen ³1985, 29; tr. it. di G. Vattimo, *Saggi e discorsi*, Milano 1976, 19.

¹² M. HEIDEGGER, «Die Kehre», in Id., *Die Technik und die Kehre*, Pfullingen 1962, 41; tr. it. di M. Ferraris, *La svolta*, Genova 1990, 19.

francando, non si può custodire, proteggere, salvaguardare, se non esponendo alla verità: che è la libertà, in quanto non è se non l'orizzonte di un'esperienza in cui l'ente appare «se stesso» essendo «lasciato essere». Perciò «la verità dell'essere si insedia nell'essere non salvaguardato».¹³

È certamente questo il punto in cui Heidegger sembra svolgere il suo pensiero nel senso di quella filosofia della libertà che, com'è stato detto in modo non meno pertinente che autorevole, rappresenta il grande progetto mancato del pensiero moderno.¹⁴ Lasciamo stare, per ora, se il pensiero di Heidegger abbia tenuto fermo a quella sua interna vocazione verso la filosofia della libertà o non si sia invece involuto in prospettive «destinali», dove non tanto il destino dell'essere e della storia è convertito senza residui nella libertà, ma viceversa. (In questo secondo caso il pensiero heideggeriano si situerebbe davvero al culmine della modernità, di cui raccoglierebbe la tradizione ma anche l'ambivalenza e gli equivoci, soprattutto quello che consiste nel riportare la libertà al destino). Quel che qui importa è il venire alla luce dell'intonazione irriducibilmente religiosa di un discorso filosofico che pensa il nichilismo dell'età della tecnica a partire da «un più alto nulla» e giunge a porre questo nulla (*das höhere Nichts*) come lo stesso nulla di Dio. Documento di decisiva importanza sono a tal proposito i *Beiträge*. In quest'opera il nulla di Dio esprime non già il fatto che Dio non c'è più (anche se con questo fatto occorre confrontarsi, essendo diventata non più credibile la fede

¹³ HEIDEGGER, *La svolta*, 25. Si noti il gioco di parole, intraducibile, che esprime il rapportarsi della verità dell'essere (*die Wahrheit des Seins*) all'essere non salvaguardato (*zum wahrlose Sein*), che è tale in quanto neppure il vero lo vincola e lo mette al sicuro. Che questo rapportarsi e anzi «insediarsi» sia tutt'uno con la libertà è indicato dal fatto che, dice Heidegger, l'illuminante balenare della verità dell'essere nell'essere non salvaguardato è un puro evento, è *Ereignis*.

¹⁴ «Questo programma, ostacolato da una progressiva restrizione dell'ambito della libertà al campo morale e da un'incompleta purificazione del concetto di libertà da quello di necessità, non ha trovato esecuzione, anzi si può dire fallito; ma è avvenuto che proprio alla conclusione della filosofia moderna c'è stato chi lo ha riproposto in termini promettenti, ed è stato Schelling. Giova sperare che dal legame sotterraneo ma strettissimo che connette Heidegger con Schelling possano derivare oggi importanti indicazioni al riguardo, giacché si può fare della libertà un problema autentico solo se la si rapporta non alla necessità, come infruttuosamente ha fatto la filosofia moderna, ma al nulla, così opportunamente evocato da Heidegger», (L. PAREYSON, *Filosofia della libertà*, Genova 1989, 9-10). Pareyson stesso è tornato su questo punto in un suo fondamentale saggio heideggeriano: L. PAREYSON, «Heidegger: la libertà e il nulla», in *Annuario filosofico* (1989)5, 9-29 dove il contributo di Heidegger ad una filosofia della libertà appare, sì, decisivo, ma non sufficientemente radicale là dove si tratta di identificare senza residuo la libertà con l'essere.

nel Dio che c'era), bensì il *presupposto* che Dio sia o possa manifestarsi. Il nulla di Dio apre lo spazio di una futura manifestazione della divinità come dal fondo di un'assenza immemoriale: e questo spazio è lo stesso che abbraccia sia l'eclisse sia l'epifania di Dio.

«...zur Wahrheit das Nichthafte gehört, aber keineswegs nur als Mangel, sondern als Widerständiges, jenes Sichverbergen, das in die Lichtung als solche kommt». ¹⁵ Alla verità appartiene un tratto essenzialmente nichilistico (il *Nichthafte*), ma in nessun modo come mancanza, bensì come quell'elemento che resiste all'esplicitazione e si sottrae alla realtà del vero esplicitato, lasciandosi cogliere nell'illuminazione, cioè nella «radura» in cui l'ente è veramente quello che è, come il resistente e il sottraentesi, come il non riducibile alla presenza dispiegata, come il negativo, l'inattuale, l'enigma. «Das Wesen der Wahrheit ist die Un-wahrheit», ¹⁶ l'essenza della verità è la non-verità, scrive Heidegger. La verità non viene da qualcosa che la precede e la giustifica, e se rimanda ad altro da sé (alla propria essenza) rimanda a sé come altro (non all'essere sempre di nuovo se stessa, ma all'essere quel che non è mai stata, come dimostra il fatto rilevato da Heidegger che la verità piuttosto che rassicurare incute «spavento» e «meraviglia»).

Perciò l'essere palesa il proprio carattere eventuale, inessenziale, e nel «non» della verità trova il punto che lo converte «nichilisticamente» nel non essere: nel non essere mai quello che era. L'*evento* è precisamente l'essere che si dà e che accade non già a partire dal già da sempre dato (o salvaguardato), ma dalla pura e semplice negazione d'ogni presupposto, d'ogni orditura ontica del logos, d'ogni articolazione incontrovertibile secondo la figura modale della necessità. La verità è la verità nella misura in cui «salva» (ma salvare, abbiamo visto, significa per Heidegger conservare e liberare) nella propria essenza l'«Un-», ossia il non essere vincolata neppure a se stessa (vale a dire: svincolata anche dal principio di non contraddizione). Ma proprio questa è la condizione perché l'essere trovi nella verità né più né meno che la libertà: apparendo, di conseguenza, non come il sostrato dell'essente ma come l'evento che, autodeterminandosi dal nulla e quindi appropriandosi *liberamente* di sé, avviene, accade, si dà – ed è *Ereignis*. Alla verità, dice Heidegger, il *Nichthafte* appartiene positivamente, dal momento che appartiene

¹⁵ M. HEIDEGGER, «Beiträge zur Philosophie», in Id., *Gesamtausgabe*, LXV, 356.

¹⁶ HEIDEGGER, «Beiträge zur Philosophie», 356.

all'essere che non è se non come altro e come «potenza» che la contraddice mentre la instaura.

Fin dalla prima stesura di *Der Ursprung des Kunstwerkes* (cui Heidegger rinvia) alla domanda se la verità sorgesse dal nulla veniva risposto: sì, se per nulla s'intende la negazione dell'ente così com'è, ossia com'è all'interno della rete di scambi abituali e dunque nel quadro della sua utilizzabilità, ma s'intende anche l'apertura di un orizzonte in cui l'ente serbi memoria del suo non essere semplicemente quello che appare.¹⁷ Questo nulla, dice Heidegger, è l'Aperto: è la verità in quanto non-verità, è la verità in quanto negazione che annichilisce l'esistente e in quanto apertura che lo scopre mettendolo in rapporto al nulla.

Ora nei *Beiträge* l'essenza nichilistica della verità è pensata a partire dall'essere come *Ereignis*: non, dunque, sulla base del nesso che lega *Nihilismus* e *Mobilmachung* nell'età della tecnica, quasi che l'intera questione si risolvesse nella presa d'atto dell'evanescenza della verità là dove la tecnicizzazione planetaria l'identifica inevitabilmente con l'arbitrio, ma più originariamente. E origine, qui, è *das höhere Nichts*. Ma, osserva Heidegger, raggiungere questo più alto nulla da cui pensare il nichilismo stesso e che non è se non l'indifferenza prima della decisione, implica già porre l'alternativa tra l'indifferenza e la decisione, e questo significa che «a partire dall'essenziale nullità (*Nichtigkeit*) dell'essere» non siamo rinviati alla dimensione immota in cui tutto è possibile ma niente è reale, perché invece lì, in quella dimensione, l'essere che si è convertito nel nulla è l'essere deciso *ab origine*, è l'essere che liberamente accade e dunque accade in virtù della libertà, è l'*Ereignis*. «Der Anfang ist das Sein selbst als Ereignis», l'inizio è l'essere stesso come evento.¹⁸

Di conseguenza l'essere *non è se non* in figura, e di ciascuna figura la verità consiste nella libertà, come prova il fatto che tutte ne rammemorano la «provenienza abissale». Se un Dio viene, non le Chiese con la loro dogmatica e la loro teologia gli schiudono la via, e tantomeno ci dicono chi egli sia, perché gli apparati concettuali di cui dispongono non fanno che identificare l'essere, che è *das Ungewöhnlichste*, con ciò che al contrario è «il più comune di tutti». ¹⁹ Dio, scrive ancora Heidegger, non si dà a conoscere in una pretesa

¹⁷ Holzwege, 59.

¹⁸ HEIDEGGER, «Beiträge zur Philosophie», 356.

¹⁹ HEIDEGGER, «Beiträge zur Philosophie», 110.

esperienza vissuta che in realtà è massificata (*im massenweisen Erlebnis*) e neppure in una personale, ma unicamente nello spazio abissale dell'essere stesso (*in dem abgründigen «Raum» des Seins selbst*). *Gottlosigkeit* e *Seinsverlassenheit* custodiscono (ma a chi è affidato il compito? ai poeti, come dirà Heidegger successivamente?) il silenzioso passare dell'«ultimo Dio».²⁰

5. Coram te

Dice Paul Celan in *Die Niemandrose*:

Nessuno ci forma di nuovo traendoci fuori da terra e fango
Nessuno parla alla nostra polvere
Nessuno.
Per amor tuo fioriamo
Al tuo cospetto
Un nulla eravamo, siamo, resteremo
Fiorendo
Rosa del nulla
E di nessuno.²¹

Psalm è il titolo originale della lirica e che l'ispirazione sia biblica lo rivela quel suo punto di forza che è rappresentato dal *dir entgegen, coram te*. È al cospetto di Dio che si leva il canto, al cospetto di Dio che si è ritirato nel nulla e si è fatto nessuno. Ma è precisamente questo ritirarsi di Dio, questo tacere, questa assenza che costituiscono il senso di quel canto «insensato». Le rose fioriscono per chi non c'è, e in questo consiste il miracolo della loro bellezza. Chiedere «a qual suo dolce amore/ Rida la primavera» non è precipitarla

²⁰ HEIDEGGER, «Beiträge zur Philosophie», 416. Molto suggestiva è l'ipotesi interpretativa recentemente avanzata da A. Magris, il quale propone di intendere questo ultimo Dio come l'aggettivo (divino) di un verbo (sopraggiungere, avvenire, farsi evento) al fine di sottrarre il problema di Dio alle categorie della metafisica e pensarlo alla luce del concetto di *Ereignis*. Tale ipotesi apparirà forse anche più produttiva se il concetto di *Ereignis* fosse risolutamente messo in rapporto con la libertà (il «lasciar essere» dell'essere come *frei-lassen*). Come concepire, del resto, quel «darsi che non proviene da nessun'altra parte e non sta in nessun luogo; un darsi che non è dato da niente e da nessuno; un darsi che differisce essenzialmente da qualsiasi "dato" di cui parla Magris in modo così efficace?». Cf. A. MAGRIS, «Pensiero dell'evento e avvento del divino in Heidegger», in *Annuario filosofico* (1989)5, 78ss.

²¹ P. CELAN, *Gesammelte Werke*, Frankfurt a.M. 1986, I, 225.

nell'assurdo, ma, proprio al contrario, esaltarne l'apparizione enigmatica non meno che prodigiosa.

Ma per l'appunto già Leopardi riportava alla tradizione ebraica quel suo «cantico» rivolto a una divinità remota e impenetrabile. «Io dimando a te, o sole... E tu medesimo, tu che quasi un gigante instancabile, velocemente, dì e notte, senza sonno né requie, corri lo smisurato cammino che ti è prescritto; sei tu beato o infelice?». Che «questo arcano mirabile e spaventoso dell'esistenza universale, interamente appeso al nulla, e nel nulla destinato a spegnersi, finisca col «dileguare» e «perdersi», non sembra però dar luogo semplicemente a una escatologia rovesciata, saturnina, entropica. Il «silenzio nudo» e la «quiete altissima» che riempiranno alla fine lo «spazio immenso» non sono il puro e semplice appiattimento della realtà, alla fine di una cosmica entropia, sul suo punto zero, ma sono già quelli che l'inizio implica perché l'arcano – e ogni cosa in esso – appaia veramente tale, ossia «mirabile» e «spaventoso», e infatti tutto, per chi sappia vedere in quella luce, partecipa di quella meraviglia e di quello spavento che sono i modi originari dell'esperienza del mondo.

«Davvero non c'è cosa – non la luna che
sovrà i tetti e in mezzo agli orti
posa non l'odorata ginestra
contenta dei deserti
[non anche] questo viver terreno... questo morir
che non sia custodita e fatta essere quale veramente
è da ciò che l'espone al suo stesso annientamento».

«Car c'est vraiment, Seigneur, le meilleur témoignage
que nous puissions donner de notre dignité
que cet ardent sanglot qui roule d'âge en âge
et vient mourir au bord de votre éternité».²²

²² P. BAUDELAIRE, «Les phares».

NUOVI PROBLEMI DELLA TEOLOGIA DINANZI ALL'UOMO TECNOLOGICO

KARL NEUFELD

Quando si parla di «nuovi problemi», si dice implicitamente che esistono anche vecchi problemi. Infatti, il cristianesimo ha accompagnato lo sviluppo tecnologico fin dall'inizio, intuendo le difficoltà legate al cambiamento dello stile di vita della maggioranza degli uomini. Sono stati l'uomo e la sua condizione che hanno attirato l'attenzione. Così anche la teologia, riflessione della fede cristiana, si è interessata al problema nuovo soprattutto dal punto di vista pratico. Si ricordi la dottrina sociale della Chiesa che ha avuto inizio solenne dopo certe iniziative personali con l'enciclica *Rerum novarum* di papa Leone XIII, cento anni fa. Più vicini a noi sono da menzionare i sacerdoti lavoratori e la «Mission ouvrière» in Francia dopo l'ultima guerra mondiale. Si può ricordare anche lo sforzo di C. Brockmöller con *Il cristianesimo al mattino dell'era atomica* oppure *Il cristianesimo e la cultura industriale*, libri che 30 anni fa hanno avuto un influsso considerevole sul dibattito intorno all'uomo cristiano e al mondo della tecnica.

Tutti questi contributi s'avvicinavano al problema dei bisogni e delle difficoltà della vita industriale, partendo dal basso e meno dall'alto. Il mondo delle invenzioni e dell'organizzazione dell'industria tecnica non faceva quasi nessuna difficoltà. Sono state piuttosto le conseguenze per l'uomo che hanno stimolato la pastorale e la teologia pratica. Così la linea della dottrina sociale della Chiesa si è prolungata, dando un impulso in primo luogo pedagogico. Formare la gente a comportarsi secondo i principi della giustizia e del rispetto reciproco, questo fu il grande scopo di tale fase dei vecchi problemi.

Nuovi problemi, invece, si presentano come problemi di fondo, cioè della pianificazione scientifica del mondo tecnologico e dei progetti da realizzare. I presupposti sono entrati nella discussione comune, l'uomo toccato dalle conseguenze si trova oggi più retrocesso nella discussione. I presupposti e molto meno le conseguenze carat-

terizzano quindi la situazione problematica nel campo della tecnica. Non si chiede più in prima linea il miglioramento del mondo di lavoro, che di per sé costituirebbe senz'altro un valore indiscusso. Questioni come la giusta retribuzione, la sicurezza, il tempo di lavoro, le condizioni personali in ambito tecnico ecc. sono state superate dai pericoli insiti nella ricerca e dalla minaccia ecologica, dal problema dell'intervento genetico e dai determinismi di sistemi tecnici.

La responsabilità attuale sembra riguardare soprattutto la tutela dell'ambiente, delle materie prime e della creazione come base di vita e di esistenza. L'uomo si scopre colpevole delle catastrofi ecologiche. Normalmente si dimentica Dio in tale contesto, se non si afferma che la teologia della creazione è un elemento maggiore per spiegare la colpa menzionata. In passato si affermava che il cristianesimo sarebbe il freno dello sviluppo tecnico, oggi si sottolinea chi ne è il motore.

In tale situazione l'intervento di un teologo in un convegno di studio, che ha per titolo «L'uomo, la tecnica e Dio», lascia prevedere un'apologia. Ma il primo obbligo del teologo non concerne ciò che dicono altri. Già il titolo del convegno indica una difficoltà importante. Infatti, si assegna alla tecnica il posto intermedio tra l'uomo e Dio. Tale posizione crea fin dall'inizio un disagio grave in quanto dal punto di vista teologico il mondo tecnico costituisce soltanto un segmento della realtà umana, mentre il rapporto tra Dio e l'uomo concerne l'intera realtà. Forse si tratta di una parte significativa e decisiva della vita d'oggi, ma resta una parte. Dio e l'uomo, invece, sono la formula dell'insieme universale. Si domanda: è possibile mettere la tecnica tra Dio e l'uomo? In che senso tale espressione potrebbe essere ragionevole? Cosa vuol dire il termine «tecnica», che si pone tra Dio e l'uomo?

Con queste domande siamo al centro della problematica. Il compito si manifesta subito vastissimo e complicatissimo. La scelta che faremo ci darà una prima idea degli elementi in gioco e della loro discutibile relazione. L'osservazione del compito deve ricordarci che nella storia del pensiero cristiano si trovano talvolta situazioni analoghe.

Si sono sempre incontrati ostacoli alle forme di mediazione umana e mondiale della verità cristiana. Così si è criticato severamente l'uso del pensiero filosofico dell'ellenismo per rendere conto della fede cristiana. Si è voluto vedere persino in questo fatto un peccato originale contro il Vangelo stesso. Poi si menziona spesso la svolta costantiniana, cioè la pace tra l'impero romano e la Chiesa. Perma-

ne una certa nostalgia per l'epoca dei martiri. Poi Lutero ha protestato vigorosamente contro il ruolo delle buone opere. Più tardi si è rifiutata per lungo tempo la storia, credendo che la verità del Vangelo fosse semplicemente al di sopra di tali condizioni. Fino ad oggi non si accetta questo mezzo proprio della manifestazione di Gesù Cristo. Altri si rivoltano contro l'analisi linguistica e le sue regole applicate al cristianesimo e alla teologia.

Si diffonde l'impressione che queste mediazioni della predica e della fede non siano adatte. Qualcuno pensa forse che questi esempi si distinguano molto dal ruolo possibile della tecnica. Ma in fondo si tratta di una mediazione inevitabile ed umana del messaggio cristiano che si è incarnato nel mondo. La ragione si trova nel fenomeno della rivelazione di Gesù, non si tratta di un elemento strano ed imposto soltanto dal di fuori. Non c'è dubbio, quindi, che l'annuncio e la riflessione della verità cristiana hanno bisogno di una mediazione di questo tipo. In che senso allora la tecnica può svolgere un ruolo simile? Il dubbio resta. È davvero adatta ad un tale compito? Non costituisce piuttosto un impedimento maggiore al significato personale di questa verità per l'uomo? Non blocca il cammino verso Dio, invece di aprirlo? Non assorbe tutte le forze e tutta l'attenzione dell'uomo, cioè l'uomo stesso? Non si può negare: il mondo tecnologico sta occupando sempre di più tutto lo spazio vitale dell'umanità di oggi e sviluppa una dinamica preoccupante, che opprime e fa paura, che determina tutti i rapporti e tutte le zone dell'esistenza in maniera oscura, almeno per chi non è specialista.

La tecnica plasma l'uomo tecnico e questi trascende per più di un solo aspetto le possibilità spirituali ed intellettuali di molti contemporanei. Fino a poco tempo fa questo carattere misterioso del mondo tecnico e il suo influsso hanno portato ad una venerazione, ad un'adorazione quasi religiosa del progresso assicurato dalla tecnica moderna. Si può parlare di una sostituzione di Dio, che ha provocato naturalmente la protesta cristiana. Ora invece si nota un cambiamento abbastanza radicale: dominano un'angoscia demoniaca e la paura delle catastrofi causate dalla tecnica; un atteggiamento che è prova dello stesso sovraccarico di un tempo, però di segno opposto. Su questo sfondo alla teologia s'impone l'obbligo di ricordare la sola cosa del Vangelo di cui c'è bisogno (cf. Lc 10,42), perché essa sola può prestare e garantire la libertà e l'equilibrio indispensabili di fronte al mondo. Come, però, restare fedeli al detto evangelico dinnanzi a una tecnica ingorda, che non lascia spazio a nient'altro?

Chi è l'uomo tecnico? La tecnica non è una realtà così chiara e determinata come si pensa. S'impone una considerazione approfondita, una critica della situazione attuale del mondo tecnico e in primo luogo nel nome dell'uomo, che la tecnica deve servire invece di dominare. La teologia, come riflessione sull'uomo davanti a Dio, potrebbe contribuire a questo compito tramite una specie di teologia di liberazione nel senso profondo del termine. Senza dubbio si tratta di una condizione essenziale e preliminare per scoprire il livello di una ricerca adatta a questo compito.

1. Che cos'è la tecnica oggi?

Il senso della parola «tecnica» non è più così chiaro. Lo sviluppo tecnologico presenta novità importanti, perché la tecnica ha un aspetto completamente diverso rispetto al passato. Quando tecnica era l'equivalente di «meccanica» questo significava un prolungamento delle possibilità strumentali dell'uomo, per esempio gli arnesi artigianali o le macchine che permettevano una produzione più ampia e perfetta di beni materiali. La moltiplicazione di prodotti, la riproduzione di beni mirava a soddisfare i bisogni delle masse moderne e offrire così una condizione di vita migliore per tutti, una giustizia più grande e sicure fondamenta per la società umana.

Questa tecnica richiama al termine greco *téchné*, cioè arte in senso ampio, che comprende anche l'artigianato. Il cristianesimo ha inteso la tecnica in questo modo nella sua concezione dell'opera creatrice di Dio, che prevede una partecipazione dell'uomo. L'attività dell'artista oppure dell'artigiano è percepita come espressione della forza creatrice divina e riceve così una dignità speciale. Lo sviluppo ulteriore verso l'industria moderna non è stato accettato in maniera indolore dalla Chiesa e dalla teologia, perché la riproduzione identica dello stesso prodotto sembrava svalutare il valore unico ed individuale di ogni cosa, relativizzando anche lo sforzo dello specialista. Soltanto il contributo innegabile al progresso e al bene comune in favore dell'umanità ha permesso allo spirito cristiano di riconciliarsi con una tecnica industriale di questo tipo.

Ma i più grandi problemi di oggi dipendono da un passo ulteriore, che fa parlare di tecnica in un senso completamente diverso. Non si tratta più di un qualsiasi prolungamento o rinforzamento delle possibilità insite nel creato, ma piuttosto di interventi nei dati del creato, di cambiamenti della natura data, di correzioni mai viste, di

perfezionamenti della natura oggi a portata di mano degli scienziati. Si pensi all'informatica o all'ingegneria genetica, cioè a tipi di manipolazione che stanno prendendo sempre più piede. Prevale un'irritazione confusa nel campo teologico dinnanzi alle prospettive che si aprono. In ogni caso siamo dinnanzi ad una sfida nuova. Molte prese di posizione nella situazione data non manifestano una comprensione profonda dei problemi e un giudizio serio. Spesso si manifesta soltanto paura, talvolta una visione meramente politica e molto superficiale dal punto di vista teologico.

La fede e la riflessione sulla fede sono obbligate a prendere in considerazione la responsabilità dell'uomo sottolineando categorie importanti per la difesa responsabile dell'essere umano. Ricordare l'appello alla conversione, che caratterizza già il primo annuncio del Vangelo, potrebbe offrire un punto di partenza. La conversione mira ad un cambiamento dell'uomo stesso e non al cambiamento dell'ambiente. Un tale caso si riscontra nella tradizione cristiana. Ogni fedele, che prende sul serio la sua esistenza cristiana, non può stupirsi di questo tipo d'influsso e dell'intervento corrispondente. La correzione interna rappresenta una possibilità genuinamente cristiana; riguarda lo spirito e provoca un cambiamento nel senso della decisione di scegliere un altro cammino. Bisogna quindi fermarsi per cambiare direzione. Il fenomeno s'illustra anche con idee come «prendere distanza», «operare un distacco», «provocare una separazione» ecc. L'attitudine desiderata prevede l'allontanamento da qualcosa. L'essere cristiano impone tale intenzione dinnanzi al male ed al peccato. È possibile formulare lo stesso giudizio sulla tecnica moderna? I pericoli non sono senz'altro peccati, i rischi non sono semplicemente mali. Il problema teologico richiede la distinzione, il differenziamento. Il progresso tecnico e la mente umana sembrano introdurre la prospettiva di poter migliorare la realtà imperfetta operando un cambiamento nelle radici genetiche o informatiche. Alla luce dell'appello alla conversione si intravede per il pensiero cristiano la possibilità di integrare forse il fenomeno della tecnica più recente nell'ambito teologico. Purtroppo questo argomento non illustra sempre tutta la realtà, perché esistono delle ragioni di predilezione per l'esperimento e per la dinamica scientifica, nascondendo facilmente dietro i pensieri teologici o filosofici, cioè umanistici, un'intenzione alquanto diversa. Spesso non si tiene conto dei presupposti, delle condizioni e delle conseguenze per l'uomo fatto non soltanto di materia. L'uomo tecnologico pone il problema del dialogo, perché non esiste solo una definizione di uomo e in ogni caso c'è

il pericolo che quest'uomo sia soltanto una parte di ciò che dovrebbe essere: una riduzione o una caricatura di se stesso. Proprio la tecnica più moderna non dice niente sulle norme per gli interventi possibili, ma andando più in profondità, si esprime sull'immagine dell'uomo, ideale e della sua radice.

Il riferimento a Dio ci aiuta a rispondere alle questioni menzionate e altre, a condizione che la teologia dia un profilo chiaro dell'uomo. Il presupposto, però, fa difficoltà. Non soltanto la tecnica, anche la teologia ha subito uno sviluppo importante. Il pluralismo spirituale di oggi ci forza ad un esame della teologia riguardo all'uomo tecnologico. Il problema si complica, dunque, dalla parte teologica. In tale ambito la constatazione di Alexandre Kojève fatta nel 1964 ci impone un compito speciale quando afferma: «Pochi fatti della storia si lasciano meno contestare che quello della connessione tra la scienza e la tecnica moderna e la religione, cioè la teologia cristiana». La formula rivela una tesi storica che sottolinea un legame speciale e forse unico tra tecnica e teologia. Come interpretarlo?

2. Cos'è la teologia?

La constatazione storica che soltanto là, dove la Chiesa ha saputo creare università e centri di formazione generale le scienze naturali e la tecnica hanno avuto la possibilità di svilupparsi, si deve considerare in maniera diversa. Non dimentichiamo che anche l'islam ha conosciuto il fiorire delle scienze naturali e della tecnica, ma dopo risultati positivi questo processo si è arrestato. Il cristianesimo, invece, ha determinato lo stimolo del pensiero così che ogni settore di ricerca ne ha approfittato a lungo, creando una riflessione continua e scoperte concrete.

La teologia fa pensare, la teologia fa cercare, la teologia cristiana, legata alla storia ed alla creazione, deve e vuole trovare i segni di Dio e le possibilità dell'uomo. La fede cristiana si sente obbligata a rendere conto della speranza, usando gli strumenti offerti dal mondo spirituale di tempi, di regioni o tradizioni diverse.

Si sa che la situazione attuale si distingue soprattutto per una pluralità mai conosciuta, cosa che ha delle conseguenze anche per le proposte teologiche e per i tentativi nuovi di presentazione della verità cristiana. Così è diventato difficile dire che cosa sia *la* teologia. È meglio parlare di teologie al plurale perché non esiste più una sola definizione chiara e definitiva. La ragione si trova nei riferimenti al-

la teologia della creazione e della natura, a quella della conversione, a quella della liberazione, tutte già elencate. In fondo si scopre che la coscienza dell'uomo è mutata, si è sviluppata. L'uomo chiamato tecnologico resta nondimeno l'uomo limitato, bisognoso del sostegno di altri. Quell'uomo cerca la sua identità tra un'immagine del passato, quasi un oggetto da museo, e un'immagine del futuro non ancora precisa e determinata di ciò che darebbe e potrebbe essere.

Si parla di un uomo che non deve più lavorare. Una produzione automatica procura tutto il necessario. Si parla di riduzione del tempo di lavoro, ma come sarà l'uomo senza la necessità d'impegnarsi? Visto in questa luce, il pensiero di un prolungamento della creazione perde ogni credito. Il lavoro o meglio la necessità di lavorare è stata intesa per lungo tempo come un peso e una molesta incombenza. L'ideale sarebbe la libertà da questa incombenza; in realtà è stata la prerogativa solo per alcuni potenti e re. Poi il giudizio è mutato: il lavoro veniva inteso come opera creativa, espressione di potere, di determinazione e di genialità. Ma questa valutazione sta di nuovo cambiando, dopo la scoperta delle conseguenze negative, dei pericoli per la natura, del prezzo troppo alto da pagare. La coscienza crescente dei problemi ambientali porta a una visione nuova dell'uomo. L'uomo tecnologico non è più l'eroe del tempo moderno, che supera ogni ostacolo, che risolve tutte le difficoltà, che crea un futuro senza bisogni. No, l'uomo tecnologico appare piuttosto come l'apprendista magico di Goethe, che non sa più come controllare e dominare gli spiriti. Non c'è forse un ritorno alla situazione del passato, la situazione di peso e di molestia, benché un po' alterata? La domanda non ha una risposta definitiva.

Dobbiamo vedere che la mentalità corrispondente non è uguale per tutti. Il sorpasso a cui le possibilità tecniche conducono, trascendendo largamente le misure finora seguite è chiaro soltanto per alcuni, non per tutti. I ricercatori, gli scienziati e i tecnici sono i primi a rendersi conto di questo in confronto a molti che sembrano vivere ancora in un'era remota. La scissione della coscienza ha il suo influsso sulla teologia e sullo stesso essere cristiani. L'orgoglio per i miracoli della tecnica convive col pessimismo profondo per lo sviluppo, con una angoscia molto vicina alla disperazione. Per il fedele cristiano si pone non soltanto un problema teorico, ma insieme quello della difficoltà di un comportamento ragionevole e responsabile.

Parlare di Dio ha senso per l'uomo. Dio non ha bisogno di teologia. Questo compito obbliga ad un'antropologia cristiana, che tenga conto di questa situazione. Inoltre s'impongono al cristianesimo

l'annuncio del Vangelo e il rendere conto della fede nel mondo di oggi. Entrambi i compiti richiedono metodi e procedimenti, che sono molto vicini ai mezzi della pubblicità e della propaganda. Il punto decisivo riguardo a questa realtà si manifesta nella convinzione dell'uomo. La predica cristiana mira ad una tale convinzione interna e profonda, mentre la pubblicità e la propaganda si contentano di un conformismo esterno di comportamento e di un atteggiamento superficiale. Normalmente un'attitudine di tale tipo garantisce il funzionamento di un rapporto, cioè rende possibile il successo. Una teologia che richieda di più potrebbe apparire importuna. Nondimeno un vero teologo cristiano deve continuare a fare il suo lavoro, creando sempre nuove condizioni per la presa di posizione, per la decisione di una coscienza ben informata inevitabile per l'accesso all'esistenza cristiana.

Il vero teologo si sente obbligato a evitare la minaccia della confusione e della falsificazione degli elementi in gioco, cioè a sottolineare il posto di quanto è assoluto e quanto secondario. La difesa dell'uomo in questo senso non si rivolge contro la tecnica, ma assicura invece il realismo, che solo permette una visione chiara e un orientamento preciso. La pluralità degli aspetti sembra forse rendere molto difficile, se non impossibile quest'obiettivo, ma la fede cristiana conosce delle categorie e delle indicazioni per un tal caso. Spesso nella storia la religione cristiana si è trovata in un ambito complesso ed anzi confuso. L'impresa della distinzione, della valutazione, della scelta e della decisione ha fatto sempre parte dell'essere cristiano nel mondo. Anche la teologia è abituata al rischio che s'impone. La situazione di oggi pare aggiungere alla difficoltà nota una pluralità nuova, che rende più complessa la scena dei dati e delle possibilità cosicché l'orientamento non realizza una base determinata per l'operazione necessaria. Ciò non toglie la responsabilità del mondo teologico, che deve ricordarsi di una coscienza adatta e in questo senso nuova riguardo al proprio compito. L'idea classica della teologia non sarebbe in grado di corrispondere davvero a tutti gli aspetti di cui tener conto; una riflessione teologica fortunatamente possiede al suo interno una certa flessibilità, forse un po' dimenticata sotto il regime di un razionalismo rigido dei secoli scorsi. Questa osservazione non vuole mettere in dubbio il valore di questa teologia e proporre una qualsiasi forma d'irrazionalismo come mezzo da utilizzare. Soltanto la teologia deve far sentire ciò che essa contiene per dar risposta alla sfida contemporanea: la capacità di scoprire le questioni ultime anche nei risultati offerti dalla tecnica recente, la

capacità di valutare in maniera giusta il contributo del mondo tecnico per far vivere degnamente l'umanità di oggi, la capacità di valutare correttamente il carattere bivalente della tecnica, strumento in favore della vita e allo stesso tempo causa di morte, la capacità di difendersi contro un'autonomia illegittima richiesta dalla tecnica, la capacità di smascherare le pretese di redenzione e di salvezza basate sulla sola tecnica, ricordare sempre la dignità personale dell'uomo dinnanzi agli effetti dell'organizzazione moderna del lavoro e, infine, la capacità decisiva di salvaguardare lo spazio di libertà dinnanzi alle pressioni di una pianificazione necessaria di tipo totale e all'amministrazione burocratica della società.

Le indicazioni mostrano il campo vastissimo dell'azione possibile ed anzi necessaria della riflessione teologica dei cristiani. Allo stesso momento si capisce che i problemi nuovi sono le difficoltà – almeno parzialmente – di sempre, benché l'aspetto esterno e le condizioni concrete si presentino in una maniera mai vista. Per concretizzarlo un po' faccio riferimento al problema che deriva dal controllo, una componente di necessità assoluta nel sistema tecnico. Tale controllo possiede una logica che facilmente entra in conflitto con l'antropologia cristiana. La tendenza totalitaria del controllo provoca il pericolo che l'uomo diventi strumento e mezzo dominato, mentre il funzionamento interno di questo controllo perde sempre più la plausibilità, che si sperava dalla ragione scientifica e tecnica. Il sistema manifesta soprattutto una struttura di potere a cui manca la responsabilità più larga. Hans Jonas ammonisce: «Si rabbrivisce ricordandosi delle rimanenze della riverenza da cui l'umanità di un mondo disincantato può ancora trovare un sostegno, quando si tratta di mobilitare delle forze contrarie contro la tentazione seducente dell'esperimento cosiddetto creativo col ritratto umano di se stesso».¹

Mettere la tecnica tra l'uomo e Dio può significare, quindi, che c'è bisogno di vedere e di valutare il mondo tecnico del nostro tempo all'interno del rapporto tra Dio e l'uomo e che non c'è altra possibilità di effettuare un controllo efficace e responsabile su questo mondo. Il trionfalismo del progresso tecnico è ormai alla fine. L'uomo non ha più ragione di vantarsi di ciò ch'egli può fare in questa maniera, perché la sua esperienza e la sua coscienza gli presentano ogni giorno le conseguenze pericolose e la distruzione della pura lo-

¹ H. JONAS, «Freiheit der Forschung», in *Scheidewege*, 1981, 255ss.

gica scientifica e tecnica. Bisogna, dunque, integrare di nuovo la scienza e la tecnica nell'ambito del rapporto tra Dio e l'uomo con tutti i problemi che un tale programma comporta. L'integrazione si lascia cominciare sia dall'uomo sia da Dio sia dalla loro relazione, che conta prima di ogni scienza o tecnica.

**«UMANIZZARE» LA TECNICA
TRA «POLARITÀ» E «DECISIONE»:
UN'IPOTESI INTERPRETATIVA SULLA BASE
DELLE RIFLESSIONI DI ROMANO GUARDINI**

LUCA BEZZINI

1. Natura e cultura: un rapporto di «opposizione polare»

In un saggio del 1931, *Reflexion über das Verhältnis von Kultur und Natur*, Guardini considera in quale tipo di relazione si vengano a porre i concetti di «natura» e «cultura»: questi «sembrano formare insieme una di quelle strutture, i cui elementi sono rapportati essenzialmente tra loro. Ognuno ha le sue proprie radici e non è derivabile dall'altro. Ognuno attua sulla propria linea la relazione del suo particolare senso e può, fino ad un certo limite, essere considerato indipendente dall'altro. Ma solo fino ad un certo limite; da ultimo nessuno dei due può essere sciolto dall'altro, nessuno dei due può essere compreso e realizzato senza la relazione dell'altro».¹

L'essenziale *reciprocità* tra i due elementi non permette, dunque, la realizzazione dell'uno nell'annullamento dell'altro e viceversa. Eppure tra loro vi è anche originaria «discontinuità»: la «“cultura” non può essere derivata dalla natura», in quanto l'«autentica cultura comincia con un atto che toglie essenzialmente la natura», ed «altrettanto, la “natura”, non può essere costituita a partire dalla cultura», in quanto è una «concezione ingenua [quella che crede] che il mondo ottenga il suo senso solo in quanto l'uomo lo utilizza».² Il rapporto tra i due termini risulta essere il medesimo di quello che Guardini era andato dettagliatamente tratteggiando nella sua opera

¹ R. GUARDINI, «Reflexion über das Verhältnis von Kultur und Natur» (1931), in Id., *Unterscheidung des Christlichen. Gesammelte Studien 1923-1963*, Mainz 1963; tr. it. di A. Fabio, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», in Id., *Natura - Cultura - Cristianesimo. Saggi Filosofici*, Brescia 1983, 162. Un'interessante connessione con i pensieri esposti nel saggio è costituita dall'introduzione di A. Baumler all'antologia di J. Bachofen compilata da M. SCHRÖTER, *Der Mythos von Orient und Okzident*, München, 1926.

² GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 162-163.

metodologica, *Der Gegensatz*: un rapporto di «opposizione polare».³ La negazione del criterio del «puro» (*rein*), già alla base della *Gegensatztheorie*,⁴ emerge anche qui nel suo ruolo fondamentale: infatti «non vi è cultura pura. Cultura significa fundamentalmente l'eliminazione del rapporto con il mondo-ambiente [...]. L'eliminazione dell'ovvietà dell'essere-con-le-cose [...]. Ma questo stato non è possibile "puro"»,⁵ in quanto «ogni forma e fase della cultura sono sottese dalla "natura"». ⁶ Allo stesso modo anche la natura per l'uomo «non può essere pura "natura"». ⁷ In essa si esprime quell'inizio della storia individuale e complessiva. Quanto da tale inizio è proceduto è «cultura». «La "cultura" non può stare in sé solamente; sempre vi sta al di sotto la natura quale punto di partenza e quale possibilità vivente, in attesa. Così come la "natura" non è data all'uomo mai pura, ma solo diretta verso la cultura. Sono due fenomeni parziali, posti in contrapposizione d'un tutto: il mondo umano». ⁸ L'uomo, quindi, non può «affatto vivere semplicemente in natura, perché ciò che determina la natura in funzione della cultura, il "fine", si fa valere ininterrottamente». ⁹ Dunque, «i due momenti si condizionano reciprocamente. Ognuno di essi rappresenta, semplicemente a sé preso, un valore-limite, una possibilità attuabile solo nel venir meno». ¹⁰ Nessuna parte può affermarsi in pura autonomia propria; ciascuna per poter concretamente essere deve necessariamente postulare, presupporre il proprio opposto. Una relazione di dipendenza reciproca nella quale non è possibile sostantivizzare autonomisticamente uno dei poli, poiché tale relazione non costituisce qualcosa di secondario rispetto alla loro esistenza.

Nella conferenza «Die Kultur als Werk und Gefährdung», del 1957, Guardini propone un ulteriore chiarimento dei concetti in esame, rilevando come l'esistenza umana sia caratterizzata da un pro-

³ Cf. R. GUARDINI, *Der Gegensatz. Versuche zu einer Philosophie des Lebendigen-Konkreten*, Mainz 1925; tr. it. di G. Sommariva, «L'opposizione polare. Saggio per una filosofia del concreto vivente», in *Id.*, *Scritti filosofici*, 2 voll., a cura di G. Sommariva, Milano 1964, I, 135-272.

⁴ Cf. GUARDINI, «L'opposizione polare...», 145, 155-156 in nota, 158, 201.

⁵ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 163.

⁶ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 166.

⁷ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 166.

⁸ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 162-163.

⁹ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 168.

¹⁰ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 168.

cesso che va dalla natura alla cultura. Tale processo risulta essere ambivalente, in quanto «da una parte tutto ciò che da questo moto risulta è ovunque contrassegnato da accentuazioni di valore positive. È l'opera dell'uomo quella secondo la cui ricchezza e incisività noi valutiamo tanto i singoli quanto la situazione storica di volta in volta reale. Dall'altra parte, l'uomo prova nei suoi riguardi ogni volta un'inquietudine, che è tanto maggiore quanto più alta è l'opera».¹¹ Secondo l'autore, «la coscienza dell'ambiguità della cultura appartiene alla sua stessa essenza».¹² Tale ambiguità ha la sua radice nel «fatto che l'uomo non si risolve nella natura, ma sta in essa e insieme fuori di essa. Il suo luogo ontologico è il confine della natura».¹³ Questo stare sul confine egli lo realizza nell'atto culturale e in esso si fa libero».¹⁴ Infatti se l'uomo «nella sua prima datità, nel suo esser corporeo-spirituale, nel modo come emerge dalla nascita e dall'ereditarietà, può essere considerato come "natura", questa implica già in linea di principio il momento dello spirito nella libertà dell'uomo, la quale non è "natura", ma "storia"».¹⁵ L'uomo prende le distanze dalla natura, nel senso che costituisce una dimensione di emergenza trascendente rispetto alla natura. «Ciò che l'uomo fa presuppone quel distacco che è possibile soltanto in forza dello spirito».¹⁶ Proprio in virtù di tale distanza si verifica poi un secondo atto «con cui l'uomo va verso la natura e l'afferra. [...] In quest'atto l'uomo considera il suo oggetto, lo comprende, lo valuta, lo plasma. [...] Nell'uomo la realizzazione del significato discende dalla sua personale iniziativa, dalla sua conoscenza e *decisione*; due cose possibili

¹¹ R. GUARDINI, «Die Kultur als Werk und Gefährdung» (tratto da una conferenza tenuta nella primavera del 1957 in occasione della fondazione della *Katholische Akademie* in Bayern e della «Settimana delle Università» all'Università di Colonia), Würzburg 1957; poi in Id., *Sorge um den Menschen*, Würzburg 1958, I; tr. it. di A. Babolin, «La cultura come opera e come minaccia», in Id., *Ansia per l'uomo*, Brescia 1970, I, 16.

¹² GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 16.

¹³ «Così l'uomo fin dal principio è tratto fuori dal contesto naturale» (R. GUARDINI, «Die Bereiche des menschlichen Schaffens» (1938), in Id., *Unterscheidung des Christlichen*, tr. it. di A. Fabio, «Gli ambiti della creatività umana», in Id., *Natura - Cultura - Cristianesimo*, 174).

¹⁴ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 17.

¹⁵ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 15-16.

¹⁶ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 18. «È proprio dell'essenza dell'uomo uscire dalla natura. In un puro stato naturale non vi sarebbe incontro con il mondo. [...] Il primo passo essenzialmente umano si ritrae dalla natura, si allontana dalle cose. È quel passo che crea la distanza» (GUARDINI, «Gli ambiti della creatività umana», 175).

unicamente perché là c'è un'istanza che crea il distacco: lo spirito». ¹⁷ L'atto e l'opera di cultura assumono così un «carattere esistenziale», in quanto «l'uno e l'altra si fondano sulla libertà in cui l'uomo considera, comprende e giudica, si pone i suoi scopi ed elegge i mezzi per realizzarli». ¹⁸ I fenomeni naturali e i loro rapporti vengono innalzati ed introdotti in un'altra sfera: «la sfera delle realtà culturali. In questo mondo della cultura vive l'uomo». ¹⁹ L'opera di creazione dell'uomo, come si andava osservando, «sembra presupporre una specie d'ascetismo: qualcosa che assomiglia ad una rottura, a un distacco, a una "srealizzazione" della natura». ²⁰ Così pare che ogni cultura debba «portare in sé qualcosa di ostile alla natura, qualcosa di fuori della realtà, di artificiale. Questa specie di opposizione va aumentando fino a toccare un determinato limite, e si ha allora una cultura satura di spirito. Una tale cultura è lontana dalla natura, per l'essenza stessa di quel rapporto, pur tuttavia resta così vicina ad essa, è ad essa unita da così elastici legami, che questa cultura rimane "naturale", sì che la linfa vitale della natura può ancora circolare in essa». ²¹ Si tratta di una vera cultura che significa certamente superamento della natura, ma che tuttavia lascia l'uomo ancora indiscutibilmente vicino alla natura. ²²

Ora, Guardini rileva che l'occidente è come attraversato da una tendenza che, rafforzatasi sempre più dal Rinascimento in poi, cerca di porre la cultura in termini assoluti. Essa «scorge l'esistenza autenticamente umana, satura di valori specifici, solo nello stato desto dell'attività culturale, separato dallo stato naturale; [...] assume la natura solo come oggetto del lavoro culturale, l'essere nella natura come pausa di riposo rispetto all'atto culturale». ²³ «Una semplicità meccanica» vorrebbe esser fatta subentrare «al posto della dialettica della vita». ²⁴ In realtà le autentiche categorie di natura e cultura costituiscono «viventi valori opposti e si sostengono a vicenda». L'oc-

¹⁷ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 17-18 (il corsivo è nostro).

¹⁸ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 19.

¹⁹ R. GUARDINI, *Briefe vom Comer See. Gedanken über die Technik*, Mainz 1927; tr. it. di G. Basso, *Lettere dal lago di Como*, Brescia 1959, 16. Le lettere che compongono il testo erano già state pubblicate separatamente nella rivista *Die Schildgenossen*, tra la primavera del 1923 e l'autunno del 1925.

²⁰ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 17.

²¹ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 17.

²² Cf. GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 17-19.

²³ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 169.

²⁴ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 165.

cidente, invece, «spesso fraintende se stesso; ancor più spesso viene frainteso nel senso che le relazioni di contrapposizione delle sue sfere sono interpretate in modo da intenderle come contraddizioni [*Widersprüche*]. Ciò diviene fatale anzitutto quando avviene dualisticamente». ²⁵ In realtà, nella loro autentica espressione, «entrambe le parti degli opposti sono forme di valore; forme di significato; forme di vita; forme di spirito, solo che si muovono in una diversa direzione di senso». ²⁶ Dunque, «non c'è cultura assoluta. Ma non vi è neppure natura assoluta. [...] Non sappiamo come sarebbe la pura cultura, esistenza sempre vigilante, sempre in scelta, sempre attuata. In ogni caso non sarebbe solo umana ma antiumana. Non sappiamo come sarebbe la natura pura [...] senza l'uscita dai contenuti immediati; senza la enucleazione dell'oggetto, senza indietreggiamento, il mettersi in contrapposizione quale signore di se stesso, senza il faccia a faccia con l'altro, anche questo non sappiamo. In ogni caso ciò significherebbe affondare nel non-umano. Pura cultura sarebbe assenza d'un luogo, artificiosità, cessazione dell'istinto, corruzione del sangue, separazione dalla terra, malattia, distruzione. Natura pura di contro opacità, servitù, smarrimento nell'impulso e nella costrizione». ²⁷ Interpretando le categorie di cultura e natura alla luce del criterio ermeneutico del *Gegensatz*, Guardini sostiene che esse «sono fenomeni tra loro rapportati; sfere opposte riferite all'uomo concreto e al suo mondo concreto. Cultura è sempre cultura umana; cioè congiunta con la natura; diversa dall'artefatto dell'intellettualismo, eticismo, estetismo, formalismo ecc. La natura è sempre natura umana; cioè ordinata alla cultura; diversa da ogni esistenza comunque espressa puramente organica, vitale, razziale o naturalistica». ²⁸ Per entrambe vale il principio dell'equidistanza dal valore, poiché «quella realtà, in cui i valori ultimi riposano e dove le decisioni ultime avvengono, è lo spirito». ²⁹ Quello «spirito vivente che porta in sé l'ordine e la creazione; freddezza dello sguardo che domina dall'alto e profondità della passione, signoria e dedizione; libertà e destino». ³⁰ Tale spirito vive tanto nella chiarezza della cultura, quanto nella profondità naturale. «Ciò che nel senso sopra sviluppa-

²⁵ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 169-170.

²⁶ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 170.

²⁷ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 171.

²⁸ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 171-172.

²⁹ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 172.

³⁰ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 172.

to si chiama natura, natura umana, è tanto vicino e tanto lontano dallo spirito vivente quanto ciò che fu chiamato cultura». ³¹

Ma il senso di tale relazione muta con il radicalizzarsi del perfezionamento tecnico: lo spirito vivente pare abdicare in favore dell'elemento meccanico-culturale, che si erge sempre più chiaramente nella sua magnificenza e maestosità. Dinanzi ad esso, la natura si viene sempre più a porre in termini di indifferenza ed impotenza. Guardini ritiene che «qui ci troviamo di fronte non ad un progresso graduale, come se si trattasse unicamente di ingrandire oppure di migliorare qualche cosa; ma che, quando nell'evoluzione viene raggiunto un certo limite che non è possibile stabilire con precisione e che possiamo avvertire soltanto quando lo abbiamo già da tempo sorpassato – a partire proprio da questo limite il contatto vivente con la natura è andato perduto». ³² Mentre prima il prodotto culturale «disponeva di una esistenza che poteva ancora dirsi “naturale”», adesso tale elemento «sta in una posizione del tutto artificiale. Resta il più possibile lontano dalla natura. Direi meglio – osserva l'autore – la natura, circoscritta nei limiti che l'uomo le assegna a suo piacimento, viene definitivamente allontanata, eliminata». ³³ Quel tipo di cultura «aderente alla natura», la «cultura umana, è quasi completamente scomparsa [...]. La sfera in cui viviamo diventa sempre più artificiale, sempre meno umana». ³⁴ Con il sopraggiungere della meccanicità e della tecnica, col predominio del prodotto standardizzato e fatto in serie, scompare quel carattere di vivente e organica formattività che faceva di ogni oggetto qualcosa di individuale e di personalizzato. «Tutto, così, diventa impersonale. Un singolare svuotamento di realtà fa larve gli uomini e le cose». ³⁵

2. La tecnica e il venir meno dell'«organico»

Una peculiare caratterizzazione tecnica è propria, nell'ottica guardiniana, dell'epoca «veniente» e ancora «senza nome». ³⁶ Non

³¹ GUARDINI, «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», 173.

³² GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 19-20.

³³ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 20.

³⁴ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 23-24.

³⁵ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 26.

³⁶ R. GUARDINI, *Das Ende der Neuzeit. Ein Versuch zur Orientierung*, Basel 1950; tr. it. di M. Paronetto Valier, *La fine dell'epoca moderna*, Brescia 1954 (citiamo dall'edizione del 1984, in cui il testo è pubblicato assieme alla traduzione di *Die Macht*), 54. Sull'interpretazione della tecnica in Guardini cf. A. BABOLIN, «Tecnica e valore in Romano Guardini», in *Rassegna di scienze filosofiche* 20(1967), 177-186.

c'è dubbio, secondo Guardini, che è la tecnica a configurare oggi la nuova realtà del mondo.

Con la fondazione della scienza moderna, dalla quale a sua volta nasce la tecnica, sorge «tutto un complesso di agevolazioni strumentali e di mezzi di comunicazione con cui l'uomo si libera dalle limitazioni delle strutture organiche; diventa capace di fissarsi a piacere i propri scopi e di elaborare i dati in forme nuove». ³⁷ Così «la scienza moderna con la sua inesorabilità, la tecnica con la sua esattezza e ardezza, lo spirito, che è specifico dell'età nuova, della pianificazione e trasformazione del mondo, sono progressi autentici». ³⁸ L'epoca moderna ha innescato tali processi di sviluppo, potenziandoli sempre più. Ma «negli ultimi decenni i contributi apportati dalla scienza e dalla tecnica sono saliti incalcolabilmente. Una realistica volontà di potenza viene rivolta a raggiungere il dominio assoluto sulla natura e sull'uomo stesso». ³⁹ L'incremento quantitativo ha raggiunto un suo apice, per cui il mutamento risulta essere adesso a carattere qualitativo: emerge la tecnica come dominio e l'autonomia dell'uomo come potere della tecnica. Tale «salto qualitativo – afferma acutamente Esposito – riguarda da un lato il rapporto tra soggettività e funzione, dall'altro quello tra conoscenza, azione ed esperienza. Mentre prima, nel moderno, la tecnica si riferiva ancora ad un soggetto-uomo (l'*homo faber*), considerato fondamento “inconcusso” della propria attività pratica e conoscitiva, adesso la nuova tecnica nasce proprio dal suo irreversibile “sfondamento”: da qui nasce la sua relazione epocale con la massa, intesa non semplicemente come somma di singoli individui, ma “struttura” di una diversa “legge di normalizzazione”». ⁴⁰ Del resto, già dagli anni '20, a seguito di un'accurata riflessione testimoniata dai *Briefe vom Comer See*, Guardini constatava che «il vecchio mondo sta crollando» ⁴¹ e che «la metà del

³⁷ R. GUARDINI, *Welt und Person. Versuche zur christlichen Lehre von Menschen*, Würzburg 1939; tr. it. di G. Sommariva, «Mondo e persona», in Id., *Scritti filosofici*, II, 10.

³⁸ GUARDINI, «Mondo e persona», 13.

³⁹ R. GUARDINI, «Osservazioni intorno ad una teologia del mondo», in *Convegno (XIV) del Centro di studi filosofici tra professori universitari*, Gallarate 1964; *Il mondo nella prospettiva cosmologica, assiologica e religiosa*, Brescia 1965, 193.

⁴⁰ R. ESPOSITO, *Categorie dell'impolitico*, Bologna 1988, 59. Il capitolo del testo relativo a Guardini («Ai confini del politico», 27-72) era già apparso, in forma provvisoria e parziale, con il titolo «Teologia politica. Modernità e decisione in Schmitt e Guardini», in *Il Centauro* 6(1986)16, 103-139.

⁴¹ Guardini intende la parola «mondo» nella sua accezione più ampia, «comprendendo in essa le opere, le istituzioni, le organizzazioni e le attitudini della vita» (GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 88).

secolo scorso segna la linea di divisione della storia». ⁴² Ora, alla base di tutto ciò sta la comparsa di un «fatto nuovo» che si introduce nella storia. Tale «nuovo» è costituito dall'ingresso della tecnica, «un fenomeno che ha intaccato l'intimo dell'uomo» ⁴³ ed ha provocato «il venir meno dell'organico». ⁴⁴

Guardini parla di una cultura «antica», che si caratterizza per il suo essere «nata dalla vita dell'uomo e da un intimo legame con la natura». ⁴⁵ «Questa cultura è naturale. Perché [...] non altera la natura nel suo profondo significato; non la distrugge. Resta sempre in qualche modo naturale e ha il potere di unirsi alla natura senza peraltro confondervisi». ⁴⁶ Questa conformità tra la statura umana e l'ordine naturale permea di sé tale cultura, imprimendogli un senso di intima «misura organica», che è sempre presente nelle sue diverse realizzazioni. «Tutto è costituito partendo dall'uomo e perciò tutto è assolutamente umano. E tutto trae origine da un'unione con la natura e perciò è così profondamente naturale». ⁴⁷ Questa cultura caratterizza quella che Guardini definisce «l'epoca "umana" (*humane*)», la quale si estende dall'iniziale emergere di «una chiara coscienza della storia fino all'irrompere della scienza e della tecnica, preparato nel corso dell'età moderna e compiutosi al principio del XIX secolo». ⁴⁸ Il carattere di quest'età è dato dall'equilibrata proporzione che «si aveva fra la distanza verso la natura e la libertà operativa che ne conseguiva da una parte, e la vicinanza verso la stessa natura e la garanzia in essa implicita dall'altra». ⁴⁹ L'uomo si distanzia dalla natura, ma in misura tale da poter ancora cogliere con la sua vivente e immediata esperienza gli ordini naturali.

Ora, nell'azione congiunta della scienza e della tecnica, noi vediamo agire, invece, una nuova volontà: «una volontà specificamente "meccanica". [...] Il suo punto di partenza è la forza naturale iso-

⁴² GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 88.

⁴³ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 89. È palese che la tecnica in sé sia nata molto prima, ma qui Guardini intende quella particolare fase in cui l'accrescimento e il potenziamento quantitativi sono andati di fatto determinando un mutamento di qualità nell'esperienza dell'uomo e nella costruzione del mondo.

⁴⁴ È il titolo della lettera VIII di *Lettere dal lago di Como*.

⁴⁵ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 75.

⁴⁶ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 76-77.

⁴⁷ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 81.

⁴⁸ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 22.

⁴⁹ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 22.

lata, concepita razionalmente e divenuta efficace in virtù della macchina – la quale altro non è se non la ragione tradotta in apparecchio! Con ciò nasce qualcosa di nuovo». ⁵⁰ È tutto un mondo di opere, di pianificazioni, di installazioni, che non trae più la sua origine dall'uomo per come finora è vissuto, che «non si cura più di nessuna misura organica». ⁵¹ Alla sua base vi è una «logica razionale e meccanica», che «può fissare i suoi scopi a suo piacimento e ottenere il loro conseguimento violentando le forze della natura razionalmente dominate». ⁵² L'uomo vivente è abbandonato «all'arbitrio delle sue mire personali, staccate da ogni legame organico». ⁵³ Questo processo è «innaturale» e «non-umano», se lo si misura con il metro della natura e dell'uomo finora esistiti.

3. Accettare il nostro tempo

Se noi ci poniamo di fronte a questa problematica «partendo dall'«antico»», avvertiamo la nuova realtà culturale come nella condizione di essere «senza patria», come «investita da uno stato di barbarie»: ⁵⁴ si ha «l'impressione di trovarci di fronte a una distruzione». ⁵⁵ Per cui derivando «l'idea dei valori umani dall'antico tipo di umanità, la risposta da dare dovrebbe essere un rifiuto categorico. Tutto ciò che vi è toglie all'uomo dell'antica cultura la possibilità di essere». ⁵⁶ Ma in realtà, osserva Guardini, «questo elemento nuovo opera in maniera distruttiva [...] perché l'uomo idoneo a vivere insieme a lui non esiste ancora. Questo «nuovo» esercita una funzione distruttiva perché non si è ancora riusciti a renderlo umano. [...] Il mondo della tecnica e le sue forze scatenate non potranno essere dominati che da un nuovo atteggiamento che ad esso si adatti e sia loro proporzionato». ⁵⁷ Per questo, «l'individuo deve chiaramente rendersi conto che non deve partire dal suo istintivo sentimento, sentimento i cui criteri appartengono ancora al passato. Egli deve piuttosto superare se stesso con uno sforzo risoluto e aprirsi a ciò che

⁵⁰ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 82.

⁵¹ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 82.

⁵² GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 83.

⁵³ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 83.

⁵⁴ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 89. Per giudizi analoghi cf. 24, 31, 57-58.

⁵⁵ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 90.

⁵⁶ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 89.

⁵⁷ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 90.

forse minaccia la sua stessa natura, così come è stata plasmata dalla storia». ⁵⁸

L'autore elimina, quindi, l'ambiguità che l'uso dei termini «cultura umana» e «non-umana» ha certo potuto indurre, e chiarisce in quale senso possa venir attribuita la qualifica di «umana» o «non-umana» ad una determinata cultura. ⁵⁹ Coloro la cui formazione affonda le sue radici nel tempo anteriore «sono inclini a designare l'epoca passata come quella “umana” (*humane*)», là dove «umano» significa «genuina umanità per distinzione da un'umanità violenta e resa artificiosa. In tal modo la formula contiene anche il giudizio che quella fase culturale, di cui parliamo, la odierna, non sia più realmente conforme all'essenza dell'uomo». ⁶⁰ L'autore riconosce a coloro che nella attuale cultura sentono naufragare i valori e gli ordini con i quali sono cresciuti, una sorta di «diritto personale» a reagire in questi termini. ⁶¹ «Ma – afferma risolutamente Guardini – se ciò che importa è di conquistare un punto fermo da cui sia possibile un *giudizio storicamente e filosoficamente valido*, questo diritto [personale] si deforma in ingiustizia». ⁶² Infatti, attraverso esso, il concetto dell'uomo «viene identificato con determinate categorie e fasi storiche del comportamento umano. Ora questo è falso». ⁶³ Ciò che propriamente il termine umano significa, «non è senz'altro identico all'“umano” nel senso [sopra] descritto», ⁶⁴ perché anche «colui che penetra al di là delle proposizioni finora valide nello spazio dell'arbitrario» è autenticamente uomo e «realizza l'umano in modo assai ardito e grande». ⁶⁵ Pertanto «non è lecito circoscrivere l'umano a

⁵⁸ GUARDINI, *La fine dell'epoca moderna*, 63.

⁵⁹ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 28-30. Già in *La fine dell'epoca moderna*, 70, 72, 85, Guardini rifiuta che l'uso di questi termini implichi un giudizio di valore o una connotazione negativa. Il concetto di uomo «non-umano» («*nicht-humaner Mensch*») «non significa l'uomo “inumano” [*un-menschlicher Mensch*] [...], ma colui che non sa ritrovare più quella relativa armonia, fra il campo della conoscenza e dell'azione da un lato e quello dell'esperienza dall'altro» (R. GUARDINI, *Die Macht. Versuch einer Wegweisung*, Würzburg 1951; tr. it. di M. Paronetto Valier, *Il potere*, Brescia 1954; citiamo dall'edizione del 1984, in cui il testo è pubblicato assieme alla traduzione di *Das Ende der Neuzeit*, 154).

⁶⁰ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 28.

⁶¹ Rivela Guardini: «Ciò è avvenuto dapprima anche in queste nostre considerazioni» GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 28.

⁶² GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29 (il corsivo è nostro).

⁶³ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29.

⁶⁴ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29.

⁶⁵ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29. Anche in «Riflessioni sul rapporto tra cultura e natura», Guardini andava osservando che «l'autenticamente-umano non dovrebbe esser congiunto con un concetto di misura. È già un tipo determinato che si atteggia così, il «classico». L'umanità ultima potrebbe risiedere

una fase storica e tanto meno a un certo popolo o paese [...]. Anzi *non sarà neppure lecito legarlo alla terra*, poiché *l'uomo*, per distinzione dall'animale legato al suo ambiente o mondo circostante sempre ben determinato, *è rapportato alla totalità del mondo*».⁶⁶ L'uomo cioè, vivendo in situazione, è sì posto e vincolato ad un determinato ambiente (*Umwelt*) «ma questi vincoli sono soltanto relativi. Essi possono essere infranti»,⁶⁷ perché «l'uomo esiste in modo diverso dagli altri esseri viventi. [...] Egli non esiste in un modo naturalistico, ma in modo storico. Ciò significa che esiste come persona: la sua esistenza [*Existenz*] è perciò determinata non dalla necessità di una forma essenziale che si realizza, ma dalla libertà, e dalla libertà può essere non solo compiuta ma anche perduta e distrutta».⁶⁸ Dunque, «nell'epoca che sta davanti a noi, e della quale noi non sappiamo affatto in quale destino sfocerà, *l'uomo realizza una nuova forma della sua umanità*».⁶⁹

Guardini riconosce nel «nuovo», che la tecnica rappresenta il segno di un radicale «rinnovamento storico»,⁷⁰ che lo induce a sostenere la necessità di una sincera adesione ad esso. Quello dell'autore non è un ingenuo optare per il nuovo, tipico di coloro ai quali sono facili i rapidi cambiamenti di orientamento; il suo è un prendere coscienza dello spessore storico dei mutamenti in corso, nella profonda consapevolezza che «*il nostro posto è nel divenire*». Per questo «non dobbiamo irrigidirci contro il nuovo, tentando di conservare

piuttosto nel superare ogni misura per amore di qualcosa che sia richiesto o che si osi» (161, in nota).

⁶⁶ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29 (il corsivo è nostro). «L'uomo allenta il suo legame con la terra e realizza attraverso la macchina un rapporto col cosmo, che non sarebbe raggiungibile alle sue proprie forze immediate» (R. GUARDINI, «La macchina e l'uomo» in Id., *Natura - Cultura - Cristianesimo*, 215; conferenza tenuta nel 1959 alla *Technische Hochschule* di Monaco). Ciò «aiuta a realizzare il rapporto col mondo, essenziale all'uomo; fa apparire il suo carattere universale sempre più chiaro e sempre più efficace», R. GUARDINI, «Die Situation des Menschen», in *Akademievorträge*, München 1953; tr. it. di A. Fabio, «La situazione dell'uomo», in Id., *Natura - Cultura - Cristianesimo*, 208). Cf. anche Id., *Wahrheit des Denkens und Wahrheit des Tuns. Notizen und Texte 1942-1964*, Aus nachgelassene Aufzeichnungen hrsg. von Felix Messerschmid, München 1980; tr. it. di N. Ponzanelli, *Diario. Appunti e testi dal 1942 al 1964*, Brescia 1983, 124 (in data 1/11/53).

⁶⁷ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29. Cf. anche Id., *Diario. Appunti e testi dal 1942 al 1964*, 227 (in data 21/10/59), 242 (in data 13/3/61).

⁶⁸ R. GUARDINI, *Freiheit, Gnade, Schicksal. Drei Kapitel zur Deutung des Daseins*, Würzburg 1948; tr. it. di M. Paronetto Valier, *Libertà, grazia, destino*, Brescia 1956, 118.

⁶⁹ GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 29 (il corsivo è nostro).

⁷⁰ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 91.

un bel mondo condannato a sparire. E neppure [dobbiamo] cercare di costruire in disparte, mediante una fantasiosa forza creatrice, un mondo che si vorrebbe porre al riparo dai danni dell'evoluzione. *A noi è imposto il compito di dare una forma a questa evoluzione* e possiamo assolvere a tale compito soltanto *aderendovi onestamente*».⁷¹ E ciò perché – prosegue energicamente Guardini – «il nostro tempo non è una via sulla quale dover procedere, esteriore a noi stessi. *Noi stessi siamo il nostro tempo!* Nostro sangue e nostra anima, questo è il nostro tempo. Siamo in rapporto col tempo come lo siamo con noi stessi».⁷²

Dunque, innanzitutto, «bisogna dire “sì” al nostro tempo»;⁷³ in quanto i problemi che ci minacciano, e che noi stessi abbiamo provocato, non sono risolvibili «con un tornare indietro,⁷⁴ né con un capovolgimento o miglioramento». Si tratta bensì d'«inoltrarsi nella via della presa di coscienza, sino a giungere alla mèta per moto interiore e non per pressioni o limitazioni esteriori». Su questa linea, quindi, «deve esser possibile [anche] veder scomparire l'antica aristocrazia del piccolo numero e *accettare il fatto della massa*, quel fatto per cui ciascuno di questa folla di individui ha diritto alla vita e ai beni; ma articolare, nello stesso tempo, la massa in se stessa e giungere ad una nuova gerarchia del valore e dell'essere umano». Guardini sostiene che dobbiamo «*seguire la tecnica* nella strada su cui essa persegue uno scopo che abbia veramente un significato, [e] *permettere alle forze di tale tecnica di sviluppare tutto il loro dinamismo*, anche se ciò dovesse sconvolgere l'antico ordine con le sue strutture; ma, nello stesso tempo, creare un ordine nuovo, un nuovo cosmo che dovrà sortire da un'umanità portatasi a livello di queste forze». Ma perché ciò sia veramente possibile deve essere prima abbandonato l'«antico piano umano». «Le forze sfrenate potranno essere sottomesse soltanto se si partirà da un nuovo piano, da nuovi

⁷¹ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 91 (il corsivo è nostro).

⁷² GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 92 (il corsivo è nostro).

⁷³ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 95 (il corsivo è nostro).

⁷⁴ «[...] non essendoci ritorni nella storia» (GUARDINI, «La cultura come opera e come minaccia», 17). Per Guardini il tempo storico assume così il carattere dell'*irreversibilità*, che lo distingue dal tempo meramente cronologico.

⁷⁵ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 95.

⁷⁶ «Si avrà la soluzione soltanto andandola a cercare molto in profondità» (GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*), 95.

⁷⁷ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 96 (il corsivo è nostro).

⁷⁸ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 96 (il corsivo è nostro).

rapporti, da una nuova struttura [*Bild*]. Tutto ciò non dovrà nascere da sistemi e da idee, ma verrà dall'uomo stesso, solamente dall'uomo. Occorre che si formi un'umanità nuova, libera, forte, la cui forma interiore regga alla misura di quelle forze». ⁷⁹ Tale «nuovo tipo di umanità» significherebbe l'adeguamento pieno dell'uomo alle esigenze del configurarsi del nuovo «mondo» scientifico e tecnologico che il nostro tempo, la nostra storia c'impone – nel senso di un disvelamento ulteriore delle potenzialità del nostro essere.

4. Potere e responsabilità

«La scienza come concezione razionale della realtà e la *tecnica* come complesso del nuovo ordinamento dell'azione, reso possibile dalla scienza, imprimono un nuovo carattere all'esistenza umana; il carattere del *potere*, ovvero della potenza in un senso che diremo acuto». ⁸⁰ Ora, «dal momento della creazione, il dominare è – secondo Guardini – destino essenziale dell'uomo». ⁸¹ Infatti, «all'uomo è stato dato potere sia sulla natura sia sulla propria vita». ⁸² Da questo potere nasce un'«autorizzazione» ed un «dovere»: «esercitare un dominio». «L'uomo non può essere uomo e oltre a ciò esercitare o meno un potere; esercitare quel potere è essenziale per lui. A ciò lo ha destinato l'Autore della sua esistenza». ⁸³ Non solo: a ciò lo ha anche educato l'«azione salvifica di Cristo, che ha sciolto l'uomo dall'incantesimo della natura e gli ha dato un'indipendenza dalla natura e

⁷⁹ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 97.

⁸⁰ GUARDINI, *Il potere*, 151 (il corsivo è nostro). Il tema del nesso tecnica-potere torna con frequenza nella cultura cattolica tedesca del tempo. Basti pensare a F. DES-SAUER, *Philosophie der Technik*, Bonn 1927. Sul nesso potere-vita-tecnica si veda, poi, quanto scrive E. ZSCHIMMER, in *Philosophie der Technik*, Berlin 1917 e soprattutto, in polemica con Jacob Schwadt, in *Technik und Idealismus*, Jena 1920. Le traduzioni dei testi citati si trovano, insieme ai contributi di autori quali Georg Simmel, Werner Sombart ed altri, in *Tecnica e cultura. Il dibattito tedesco fra Bismarck e Weimar*, a cura di T. MALDONADO Milano 1979. Sul problema della tecnica nel pensiero tedesco del tempo cf. anche l'antologia curata da M. NACCI, *Tecnica e cultura della crisi (1914-1939)*, Torino 1982. Infine, sul binomio tecnica-potere specificamente in Guardini, cf. ESPOSITO, *Categorie dell'impolitico*, 58-72; il cap. VI («Tecnica e potere nell'era "post-moderna"») del testo di M. BORGHESI, *Romano Guardini. Dialettica e antropologia*, Roma 1990, 197-236; L. BEZZINI, «Tecnica e potere nella riflessione di Romano Guardini sulla fine dell'epoca moderna», in *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia* 12(1991), 173-198, Università di Siena, Firenze.

⁸¹ GUARDINI, *Il potere*, 170.

⁸² GUARDINI, *Il potere*, 129.

⁸³ GUARDINI, *Il potere*, 129 (il corsivo è nostro).

da se stesso, che egli non avrebbe mai potuto raggiungere sulla via di uno sviluppo solo naturale [...]. La stessa indipendenza [che] rende possibile anche uno sguardo, una vicinanza a questo mondo, e un dominio su di esso, che non avrebbe potuto raggiungere diversamente». ⁸⁴ È Cristo che libera, «chiamando la persona e collocandola nella sua eterna *responsabilità*». ⁸⁵ L'evoluzione data dai progressi scientifici e tecnici, dunque, non deve essere considerata come anti-cristiana, «anzi – sostiene Guardini – la scienza, la tecnica e tutto ciò che da essa deriva sono state rese possibili soltanto per mezzo del cristianesimo», in quanto «soltanto un uomo la cui anima si sapeva salva per la presenza immediata di Dio [...], un uomo così giunto alla convinzione di essere diverso da tutto il resto della natura, poteva rompere il legame che ad essa lo univa: il che è proprio ciò che ha fatto l'uomo dell'epoca della tecnica». ⁸⁶ «Nulla è più falso dell'opinione che il dominio moderno sul mondo nella conoscenza e nella tecnica abbia dovuto essere raggiunto lottando in contraddizione al cristianesimo, che voleva tenere l'uomo in inerte soggezione. È vero il contrario: l'enorme rischio della scienza e della tecnica moderna, la cui portata avvertiamo dopo le ultime scoperte con profonda inquietudine, è diventata possibile solo sul fondamento di quell'indipendenza personale, che Cristo ha dato all'uomo». ⁸⁷ Dunque, «l'uomo è potuto entrare nel pieno dominio del mondo perché la libertà cristiana lo aveva reso capace di questo»: ⁸⁸ è Cristo che «rende chiaro il significato della *decisione*». ⁸⁹

Ma nel protagonista del progresso moderno, nel protagonista di quello sviluppo di potere che in esso si compie, agisce, invece, una fatale inclinazione: «esercitare il potere in modo sempre più fondamentale, scientificamente e tecnicamente perfetto, e al tempo stesso non prenderne apertamente le difese, cercando invece di ammantarlo dei pretesti dell'utilità, del progresso e così via. L'uomo ha perciò

⁸⁴ R. GUARDINI, «Der Heilbringer in Mythos, Offenbarung und Politik. Eine theologische-politische Besinnung», in *Der Deutschespiegel. Schriften zur Erkenntnis und zur Erneuerung*, Zürich 1945, Stuttgart 1946; tr. it. di A. Fabio, «Il salvatore nel mito, nella rivelazione e nella politica. Una riflessione politico-teologica», in Id., *Natura - Cultura - Cristianesimo*, 279.

⁸⁵ GUARDINI, «Il salvatore nel mito, nella rivelazione e nella politica», 270 (il corsivo è nostro).

⁸⁶ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 92-93.

⁸⁷ GUARDINI, «Il salvatore nel mito, nella rivelazione e nella politica», 279-280.

⁸⁸ GUARDINI, *Libertà, grazia, destino*, 80.

⁸⁹ GUARDINI, «Il salvatore nel mito, nella rivelazione e nella politica», 270 (il corsivo è nostro).

esercitato una potenza senza sviluppare l'etica corrispondente». ⁹⁰ L'uomo moderno si è rivelato incapace di dominare il proprio potere, incapace di «giungere al dominio nel senso più ampio». ⁹¹ In questa assenza di potere sul potere sta il suo limite fondamentale.

Paradossalmente, proprio alla luce dei suoi stupendi risultati, è necessario riconoscere «che la tecnica è da un punto di vista etico e umano ancora nella fase adolescente». ⁹² Questo si mostra con evidenza là dove l'uomo vivo deve retrocedere davanti all'avanzare dell'apparato; là dove «una tecnica sempre più affinata della inventariazione, dell'amministrazione burocratica e, per esprimersi senza veli, una *sempre più netta "economicizzazione" dell'uomo* tendono a trattare l'uomo nello stesso modo con cui la macchina tratta la materia da cui ricava i suoi prodotti». ⁹³ Il processo in corso «distrugge le antiche radici. Al loro posto subentrano, in un primo tempo almeno, gli ordinamenti meccanici e formali: l'«organizzazione». Ma *l'organizzazione da sola non crea una morale*. Diminuisce perciò nella vita generale il significato delle norme etiche e viene sostituito dalla valutazione dell'efficacia e del risultato». ⁹⁴ Questa scomparsa dei vincoli morali contribuisce notevolmente all'abbandonarsi dell'uomo in balia del potere, poiché «la vera giustificazione del progresso culturale non può consistere in una utilità comunque concepita [...]. Vivere secondo la cultura significa in definitiva vivere secondo la *decisione* dello spirito». ⁹⁵

È tempo, dunque, che la tecnica diventi «matura»; «e ciò vuol dire che riconosca i suoi fondamenti umani e che assuma al riguardo le proprie responsabilità». ⁹⁶ Non si tratta «di ridurre la tecnica, ma al contrario di accrescerla, o meglio: ciò che ci occorre è una tecnica

⁹⁰ GUARDINI, *Il potere*, 129. Contro tale atteggiamento Guardini, nelle pagine del suo *Diario*, osserva invece che «ogni attività umana è essenzialmente un passo nella libertà e quindi nel pericolo; quindi è soprattutto importante "sostituire" la sicurezza, inesistente o in costante regressione, che viene offerta dalla natura con quella data in un "ethos della responsabilità"» (GUARDINI, *Il potere*, 204; la notazione è in data 20 febbraio 1958).

⁹¹ GUARDINI, *Il potere*, 132.

⁹² R. GUARDINI, «Der unvollständige Mensch und die Macht», Würzburg 1956; poi inserito nella raccolta: Id., *Sorge um den Menschen*, I; tr. it. di A. Babolin, «L'uomo incompleto e la potenza», in Id., *Ansia per l'uomo*, I, 60-61. «Un *ethos* dell'avventura tecnica non è ancora presente» (Id., «La situazione dell'uomo», 199).

⁹³ GUARDINI, *Il potere*, 159 (il corsivo è nostro).

⁹⁴ GUARDINI, *Il potere*, 161 (il corsivo è nostro).

⁹⁵ GUARDINI, *Il potere*, 169 (il corsivo è nostro).

⁹⁶ GUARDINI, «L'uomo incompleto e la potenza», 61.

più forte, più ponderata, più «umana».⁹⁷ È necessario che «l'uomo impari a padroneggiare non soltanto le energie della natura, ma anche la propria potenza; impari ad inserire con ordine quel processo tecnico che avanza spesso in forme disumane e che si realizza ancora unicamente dalla logica interna dei propri problemi e procedure specifiche e settoriali. Consiste nel superare l'assurdità con cui la dinamica della ricerca, della produzione e dell'organizzazione cammina senza che ci si interroghi su che cosa ne risulterà per colui che deve sussistere in essa, cioè per lui stesso, l'uomo».⁹⁸

È chiaro che questo tipo di considerazioni «rendono finalmente esplicita l'anima spiccatamente politica dell'intero messaggio guardiniano»,⁹⁹ che, in aperta polemica nei confronti della mentalità «liberale» o «borghese», si dirige contro una lettura «debole», economicistica, del potere. È necessario tornare sulle grandi questioni dell'esistenza, poiché il «problema centrale attorno a cui dovrà aggirarsi il lavoro della cultura futura e dalla cui soluzione dipenderà non solo il benessere o la miseria, ma la vita o la morte è la potenza».¹⁰⁰ Per questo, si «deve saper accettare che il senso della cultura del futuro sia non il benessere, ma il dominio».¹⁰¹

Guardini, mette al centro della questione, fondandovi la sua dichiarata speranza verso il futuro, «la *responsabilità* dell'uomo libero». «Io penso – dice l'Autore – che questa libertà porta con sé la *speranza* di condurre la storia lungo il sentiero positivo».¹⁰² Il tipo d'uomo oggetto della speranza guardiniana, dovrebbe anzitutto avere «un rapporto originario col potere» e quindi riconquistare anche «un rapporto originario con la tecnica».¹⁰³ Solo su tale fondamento si

⁹⁷ GUARDINI, *Lettere dal lago di Como*, 94.

⁹⁸ GUARDINI, «L'uomo incompleto e la potenza», 61 (il corsivo è nostro).

⁹⁹ ESPOSITO, *Categorie dell'impolitico*, 60-61. Su Guardini e la politica cf. A. BABOLIN, «Religione e politica in Romano Guardini», in *Archivio di Filosofia* (1978) 2-3, 329-354; L. WATZAL, *Das Politische bei Romano Guardini*, Percha am Starnberger See 1987; M. NICOLETTI, «La politica tra autorità e coscienza in Romano Guardini», in *La Weltanschauung cristiana di Romano Guardini*, a cura di S. ZUCAL, Bologna 1988, 209-227.

¹⁰⁰ GUARDINI, *La fine dell'epoca moderna*, 88.

¹⁰¹ GUARDINI, *Il potere*, 197.

¹⁰² GUARDINI, *Il potere*, 179 (il corsivo è nostro). Si vengono così a coniugare insieme in Guardini due fondamentali principi: il principio-speranza e il principio-responsabilità. Questi caratterizzano rispettivamente due particolari figure del panorama filosofico tedesco contemporaneo: E. BLOCH, ben noto autore di *Das Prinzip Hoffnung* (1954-1959), e H. JONAS, con il suo *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die Technologische Zivilisation*, Frankfurt/M. 1979; tr. it., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Torino 1990.

¹⁰³ GUARDINI, *Il potere*, 197.

avrà «il sorgere di una nuova realtà umana che sia al livello dell'immensità del potere che l'uomo ha sino ad oggi esercitato e che non sa più dominare. [...] La situazione odierna ha bisogno non del grande singolo, ma di una nuova struttura umana».¹⁰⁴ Una struttura in cui il senso del dominio si esprima nella sua grandezza, riuscendo a portarsi esistenzialmente all'altezza dell'immenso potere scatenato. «Il borghese non ne ha voluto sapere, ne ha avuto paura [...]. E perciò ha usato con cattiva coscienza del potere di cui in effetti disponeva, dissimulando sotto i pretesti della sicurezza, dell'utilità, del benessere. Egli non ha perciò elaborato né un autentico *ethos*, né uno stile del dominio, ma si è sempre ritirato indietro nell'anonimo. L'uomo che ora intendiamo mette decisamente al secondo posto l'utilità, la sicurezza e il benessere e pone al primo posto la grandezza della struttura del mondo che oggi si impone».¹⁰⁵ La speranza di Guardini è, dunque, «che sia in divenire un uomo che non soggiace alle forze scatenate, ma sia capace di ricondurle nell'ordine. Che sia capace di esercitare non soltanto un potere sulla natura, ma anche un *potere sul proprio potere*, orientandolo al senso della vita e dell'opera dell'uomo».¹⁰⁶

Quest'uomo ha «il senso profondo del pericolo che nasce dalla situazione generale, [...] ma non soggiace alla paura, l'atmosfera del pericolo gli è familiare».¹⁰⁷ Egli è capace di affrontare il rischio¹⁰⁸ e di riscoprirne tutto il potenziale positivo: «Il pericolo non appartiene ai sintomi puramente negativi della veniente cultura, perché in tal caso – osserva Guardini – si dovrebbe concludere che essa deve scomparire. *Il pericolo è essenziale alla futura immagine del mondo e, se inteso rettamente, le dà nuova serietà.* In tutto il futuro non ci sarà vita di uomo che nella sua essenza non sia in pericolo».¹⁰⁹ Si tratta di risvegliare «la coscienza di essere responsabile del mondo»,¹¹⁰ nella convinzione che «la concretezza del mondo [...] è affidata alla *decisione dell'uomo*».¹¹¹

¹⁰⁴ GUARDINI, *Il potere*, 195.

¹⁰⁵ GUARDINI, *Il potere*, 197.

¹⁰⁶ GUARDINI, *Il potere*, 196 (il corsivo è nostro).

¹⁰⁷ GUARDINI, *Il potere*, 198.

¹⁰⁸ C'è un certo rapporto tra questi temi del rischio (*Wagnis*) e la problematica di Peter Wust. Di questo autore si veda in particolare il c. XIV («La *insecuritas humana* e il rischio dell'irrazionalismo della decisione») di P. WUST, *Ungewißheit und Wagnis*, Salzburg 1937; tr. it., *Incertezza e rischio*, Brescia 1985, 267-282.

¹⁰⁹ GUARDINI, *Il potere*, 186 (il corsivo è nostro).

¹¹⁰ GUARDINI, *Il potere*, 198.

¹¹¹ GUARDINI, *Il potere*, 206 (il corsivo è nostro).

Ora che l'assoluto potere della tecnica ha scalzato l'uomo dagli «antichi» equilibri, sopra i quali riposava la polarità tra natura e cultura, la tensione dialettica si fa più acuta: ciò che prima era garantito da un'intima «misura organica» deve adesso procedere dallo spirito dell'uomo; da una decisione esistenziale capace di attingere la sua verità a partire dall'affermazione globale della bipolarità nella quale vengono a trovarsi natura e cultura. È dalla tensione di tale opposizione che scaturisce, infatti, la necessità della decisione, poiché la polarità della vita *deve* potersi unificare nella verità della sua decisione.¹¹²

¹¹² Sulla «decisione» e l'affermazione dell'unità dialettica degli opposti cf. ESPOSITO, *Categorie dell'impolitico*, 11, 35, 48.

LA TECNICA COME TEMA DELLA TEOLOGIA

ROSINO GIBELLINI

La teologia si è confrontata tardi con il mondo della tecnica. E, del resto, la tecnica può essere oggetto della teologia, che si presenta come la scienza di/su Dio? Il problema è stato posto, proprio in questi termini, nell'immediato dopo-guerra, nel contesto della teologia delle realtà terrestri, e sviluppato soprattutto in un'opera di Gustave Thils, *Teologia delle realtà terrestri*.¹

1. La tecnica nel contesto della teologia delle realtà terrestri

In quell'opera il teologo loveniense notava che quando la teologia classica parlava di realtà create, data la mentalità fissista, intendeva prevalentemente il mondo della natura, e meno le realtà culturali. Ma si domandava: «Perché si chiamano così facilmente "creature" i gigli del campo o il cedro del Libano, ma non un apparecchio radio o un piano a coda?».² Questa era, appunto, l'operazione che doveva intraprendere una teologia delle realtà terrestri (che veniva inserita nel più vasto orizzonte di una teologia della storia), e cioè riflettere teologicamente sulle realtà terrestri intese in senso culturale, rilevare i valori terrestri che esse esprimono e discernere l'azione dello Spirito all'opera nella creazione nel processo di «spiritualizzazione» delle società, della cultura e civiltà, della tecnica, delle arti, del lavoro. Sono questi i cinque ambiti, che sono altrettanti capitoli dell'abbozzo presentato da Thils.

In questa riflessione la tecnica è vista come glorificazione ontologica di Dio e come servizio reso al prossimo, in quanto amplifica e

¹ G. THILS, *Théologie des réalités terrestres*, Bruges-Paris 1946, I.

² THILS, *Théologie des réalités terrestres*, 164.

aumenta il valore di essere e di perfezione inerente alla materia, immettendo in essa riflessi di razionalità, di spiritualità e di umanità. Essa è esecuzione del mandato biblico del *dominium terrae* (Gen. 1,28) e collaborazione all'azione dello Spirito nella sua opera di santificazione e di trasformazione della realtà creata per preparare la nuova creazione: «Il cosmo era semplice vestigio dell'Essere supremo: la tecnica umana lo rende un po' "immagine" del Dio della rivelazione, che è Spirito».³

Da questa valorizzazione delle *opere* della tecnica (la tecnica in senso *oggettivo*), derivava anche una diversa valutazione del lavoro umano come *attività* tecnica (la tecnica in senso *soggettivo*). Esso non veniva più visto semplicemente come conseguenza del peccato originale, in termini di pena, sofferenza ed espiazione (aspetto che Thils esprimeva con questa domanda: «Il sole prende congedo dai lavoratori del porto di Marsiglia solo per chiamare al loro compito espiatorio i lavoratori del porto di Sidney?»), ma viene riconsiderato nel suo aspetto di «collaborazione con il Creatore».

Nella teologia delle realtà terrestri, che aggregava anche altri teologi di lingua francese, come Malevez e Chenu, vi è solo una tenue percezione delle ambiguità del progresso tecnico-scientifico, in quanto si trattava di reagire ad un pessimismo soprannaturalista per una spiritualità di incarnazione.

2. La tecnica nel contesto della teologia della secolarizzazione

Il problema della tecnica rientra in teologia negli anni '50 e '60 in occasione del dibattito sulla secolarizzazione, che ha avuto come protagonisti Friedrich Gogarten, in *Destino e speranza dell'epoca moderna* (1953); Harvey Cox, con *La città secolare* (1965); e Johann Baptist Metz, in *Sulla teologia del mondo* (1968).

Secondo la tesi teologica della secolarizzazione, la fede cristiana ha messo in atto (o ha contribuito a mettere in atto) un processo, che ha operato la secolarizzazione del mondo (Gogarten), o la mondizzazione del mondo (Metz). È un processo descrivibile come pas-

³ THILS, *Théologie des réalités terrestres*, 169.

saggio da un *mondo divinizzato*, in cui Dio o il divino è principio del mondo, ad un *mondo ominizzato*, ad un mondo, cioè, affidato alla libertà dell'uomo. In questo contesto è stato soprattutto Metz ad esprimersi sulla portata antropologica della tecnica. La secolarizzazione viene da lui prospettata come «un processo di ominizzazione e di manipolazione tecnologica del mondo», per il quale il mondo, da mondo della natura diventa mondo della storia, e in questo cambiamento epocale la natura da abbracciante diventa aggredita, da sovrana diventa sottomessa, e l'uomo diventa «da *homo sapiens* di nuovo *homo faber* [...], *homo creator*, o in termini più cauti, *homo manipulator*. Ed il mondo appare come un mondo consegnato alla sua manipolazione, come un mondo estremamente ominizzato».⁴

La tesi teologica della secolarizzazione mirava a mostrare come la fede cristiana sta alle origini del processo storico, che ha portato alla modernità, come avevano già intuito Weber e Troeltsch, per sbloccare la teologia e la Chiesa da strategie difensive e per inserirle dinamicamente, anche se criticamente, in quello che veniva chiamato «processo dell'illuminismo». L'apporto critico che la teologia e la chiesa sono chiamate a introdurre nel processo dell'illuminismo è molteplice, ma qui vorrei solo indicare due categorie, che mantengono tutta la loro attualità. Innanzitutto la categoria di responsabilità in senso forte (sviluppata soprattutto da Gogarten), come «responsabilità duplice»: per il mondo davanti a Dio, che corregge il concetto secolarista di responsabilità unidimensionale, dove l'autonomia diventa autoaffermazione, e che segna la distinzione, spesso ripetuta, tra secolarizzazione e secolarismo; e la categoria di «riserva escatologica» (elaborata soprattutto da Metz), per la quale l'orizzonte escatologico dell'autocoscienza cristiana diventa orizzonte di umanizzazione universale e si fa impegno politico di umanizzazione nel processo di pianificazione tecnologica.

Ma, se la teologia della secolarizzazione ha avvertito con acutezza la possibilità del conflitto tra speranza cristiana e pianificazione tecnologica del futuro, fra *storia* e *tecnologia*, non ha percepito la possibilità del conflitto fra *natura* e *tecnologia*, in quanto il *dominium terrae* è stato assunto nell'accezione diventata vulgata nella cultura occidentale di dominio pressoché illimitato. Per questo la te-

⁴ J.B. METZ, *Zur Theologie der Welt*, Mainz 1968, 134-135; tr. it., *Sulla teologia del mondo*, Brescia 1969.

si teologica della secolarizzazione, pur conservando un suo valore essenziale, necessita di integrazioni e di correzioni.

3. La tecnica nel contesto della teologia ecologica

E qui vorrei passare ad un terzo momento, in cui la teologia si incontra con la tecnologia, e cioè alla teologia ecologica, o teologia in prospettiva ecologica, che è andata sviluppandosi a partire dai primi anni '70 e che ormai registra notevoli contributi. Ha scritto Jürgen Moltmann nell'opera *Dio nella creazione*, in cui svolge le linee di una *Dottrina ecologica della creazione*: «Per giungere a simbiosi durature tra società umana e ambienti naturali bisogna “raffreddare” la storia e rallentare i suoi progressi unilaterali».⁵ La teologia ecologica sente acutamente la situazione di conflitto, che si è venuta ad instaurare tra natura e tecnologia, tra creazione e uomo tecnologico. Come arrivare ad una regolamentazione del conflitto?

Secondo la nota teoria elaborata dallo studioso norvegese Johan Galtung, si possono distinguere due tipi di conflitti: i conflitti simmetrici e i conflitti asimmetrici. I conflitti sono *simmetrici*, quando le due grandezze sono equivalenti; i conflitti sono *asimmetrici*, quando le due grandezze in conflitto non sono equivalenti. Ora, per regolamentare conflitti *simmetrici* si devono mettere in opera delle strategie *associative*. Per regolamentare, invece, conflitti *asimmetrici* si devono, in una prima fase, mettere in opera strategie *dissociative* per arrivare ad una simmetrizzazione del conflitto; in una seconda fase si devono attivare strategie associative. Un esempio in tal senso può essere offerto dal conflitto tra datori di lavoro e lavoratori. Nel secolo scorso il conflitto era asimmetrico, e non era componibile fino a quando gli operai si sono organizzati nei sindacati; solo a questo punto – raggiunta la simmetrizzazione del conflitto – si possono attivare strategie associative, e cioè la trattativa. Nel contesto di questo esempio, lo sciopero funziona come strategia dissociativa, per arrivare ad una simmetrizzazione del conflitto; mentre la trattativa sindacale, che interviene in una seconda fase, punta direttamente alla regolamentazione del conflitto.

Sulla base di questa teoria Gerhard Liedke nella sua *Teologia ecologica* (1979) mostra come il conflitto tra creazione e uomo è un

⁵ J. MOLTSMANN, *Gott der Schöpfung. Ökologische Schöpfungslehre*, München 1985, 148; tr. it., *Dio nella creazione*, Brescia 1986.

conflitto che si è fatto per molti aspetti asimmetrico, dove la grandezza maggiore è l'uomo tecnologico e la grandezza insidiata è la creazione. Sulla base di questo dato, che va sotto il nome di crisi ecologica, sarebbe prematuro parlare di pace con la natura e di armonia con il creato. Il compito più urgente da intraprendere è quello di lavorare, in una prima fase, per una simmetrizzazione del conflitto, favorendo la crescita della grandezza insidiata, in questo caso nella natura minacciata dalla tecnologia, per passare, in una seconda fase, ad una più armonica regolamentazione del conflitto: «L'accento di un'etica della creazione nella crisi ecologica deve [...] situarsi a questo punto: rinuncia alla forza da parte dell'essere umano; diminuzione della smisurata pressione di violenza, alla quale sottoponiamo la creazione extraumana. Scopo della rinuncia alla forza è di arrivare ad una configurazione più simmetrica del conflitto ecologico. Certo, non possiamo perdere di vista come scopo finale di arrivare a configurazioni di un'armonia con la natura, ma queste appartengono ad una seconda fase della regolamentazione del conflitto, e questa seconda fase non è ancora in vista».⁶

Se Liedke parla di etica della solidarietà nel conflitto tra creazione e uomo tecnologico, Christian Link nel suo recente e vasto trattato di teologia sistematica sulla *Creazione* (1991) parla di un'etica dell'*autolimitazione*. Essere creature significa esistere entro determinati *confini*, che non siamo noi a tracciare, ma che sono stati segnati e assegnati dal Creatore alle creature, per cui entro l'ambito di ciò che è diventato tecnicamente realizzabile s'impone la distinzione tra ciò che è eticamente praticabile e ciò che non è eticamente praticabile. Link precisa: «Attualmente è la tecnologia genetica e l'utilizzazione industriale dell'energia atomica a costituire esemplarmente i campi problematici nei quali si è chiamati a decidere su questi confini. Perché in entrambi i casi il potere di disporre, da noi rivendicato, ha assunto una dimensione qualitativamente nuova [...]».⁷

Siamo lontani dalle interpretazioni teologiche del mandato biblico del *dominium terrae*, che hanno avuto corso nella modernità fino alla teologia della secolarizzazione, e di cui può bastare questa citazione da Schleiermacher (1799): «Noi speriamo dal perfezionamento delle scienze e delle arti [...] che trasformino il mondo corporeo,

⁶ G. LIECKE, *Im Bauch des Fisches. Ökologische Theologie*, Stuttgart 1979, 165-178.

⁷ C. LINK, *Schöpfung*, Gütersloh 1991, II, 488.

e tutto ciò che può essere governato dal mondo spirituale, in un palazzo fatato, dal quale il dio della terra abbia solo bisogno di pronunciare una formula magica e di premere un pulsante perché si realizzi ciò che egli ordina».⁸

Con la teologia in prospettiva ecologica si passa dalla categoria di *Verfügung*, – e cioè di una natura che sta a completa disposizione dell'uomo come materiale manipolabile e tecnicizzabile (categoria ancora largamente usata dalla teologia della secolarizzazione) – alla categoria di conservazione del creato e di cooperazione con il creato; dalla divaricazione tra storia e natura a quello che Moltmann ha chiamato la sincronizzazione del tempo della storia e del tempo della natura; da una concezione del *dominium terrae*, qual è andato configurandosi nella cultura occidentale nei termini di «padronanza» e di «possesso» ad una concezione, più rigorosamente biblica, in termini di responsabilità per il creato e di solidarietà con il creato.

⁸ G. ALTNER (a cura di), *Ökologische Theologie*, Stuttgart 1989, 162.

1. Introduzione

Il risveglio crescente di interesse per la domanda etica tocca sempre più numerosi campi della vita umana, dalla politica all'economia, dalla genetica all'ecologia, dalle ricerche sull'intelligenza artificiale ai problemi giuridici dell'informatica. Risulta ormai evidente che l'etica tradizionale è del tutto inadeguata a risolvere alcuni dei complessi problemi che sono posti dallo sviluppo della tecnologia e dalle profonde modificazioni che essa comporta sul piano della vita sociale. La società contemporanea si trova di fronte ad un interrogativo che mai prima d'ora si era posto con tanta urgenza e drammaticità: si tratta precisamente della scelta fra lo sviluppo incondizionato della ricerca scientifica e tecnologica, con la conseguente messa in atto di tutte le possibilità che essa comporta (non ultima la manipolazione genetica), ed il controllo sui metodi con cui viene attuata tale ricerca e sulle finalità cui è ispirata. Tale controllo sarebbe reso necessario da motivi quali la difesa ambientale, il corretto uso delle risorse, il rispetto per la dignità dell'uomo e la cautela di fronte alle possibili manipolazioni dell'individuo e della specie, l'esigenza sempre più avvertita di difendere le culture tradizionali, l'uso corretto delle risorse informatiche.

La crescita della conoscenza è sempre stata guardata come un valore da promuovere e favorire in ogni modo; questo vale anche per la conoscenza in campo scientifico e tecnologico. Come conciliare allora la necessità di favorire l'avanzamento della ricerca con la necessità di controllare quelli che sono i metodi e le utilizzazioni della ricerca stessa? Per rispondere a questo interrogativo dobbiamo ricordare che la scienza non è una forma di conoscenza assolutamente oggettiva e neutrale, ovvero che essa è soggetta a condizionamenti

di carattere ideologico, linguistico e culturale.¹ Questo non implica che si debba rifiutare il contenuto specifico di una determinata legge scientifica, ma piuttosto che debba essere messo in discussione il contesto globale in cui tale contenuto è interpretato ed in cui sono legittimate le diverse applicazioni. La scienza non è, dunque, un astratto formalismo, rigoroso nei suoi metodi proprio perché staccato da ogni considerazione di carattere umano; essa appare sempre più come parte soltanto di un «sapere» finalizzato che è la più generale ed universale esigenza umana. Si pone allora la domanda circa la qualità e la natura dei rapporti fra scienza ed etica; rapporti che il problema del nucleare, la questione ambientale, i rischi di manipolazione genetica o informatica hanno urgentemente chiamato in causa.

L'ecologia è oggi un argomento di moda, ma poco è stato fatto per la difesa dell'ambiente e la ricerca di un modello di sviluppo economico ed industriale rispettoso della natura e dei suoi equilibri. Questo ritardo non riguarda soltanto le responsabilità dei tecnici e dei governanti, ma ciascuno di noi, in quanto, con il nostro stile di vita consumistico, contribuiamo a legittimare e sostenere un sistema economico che spreca le risorse invece di amministrarle e riciclarle in modo naturale. Anche la Chiesa ha precise responsabilità, in quanto i cristiani sono chiamati a vivere secondo il modello evangelico della povertà, cioè nella ricerca di ciò che è essenziale e nell'armonia con la natura intesa come realtà creata da Dio ed affidata alla custodia dell'uomo. A tale riguardo il santo padre Giovanni Paolo II afferma:

«Ancora una volta risulta evidente che lo sviluppo, la volontà di pianificazione che lo governa, l'uso delle risorse e la maniera di utilizzarle non possono essere distaccati dal rispetto delle esigenze morali. Una di queste impone senza dubbio limiti all'uso della natura visibile. Il dominio accordato dal Creatore all'uomo non è un potere assoluto, né si può parlare di libertà di "usare ed abusare", o di disporre delle cose come meglio aggrada. La limitazione imposta dallo stesso Creatore fin dal principio, ed espressa simbolicamente con la proibizione di "mangiare il frutto dell'albero" (cf. Gen 2,16s.), mostra con sufficiente chiarezza che, nei confronti della natura visibile, siamo sottoposti a leggi non solo biologiche, ma anche morali, che non si possono impunemente trasgredire».²

¹ G. GISMONDI, *Critica ed etica nella ricerca scientifica*, Torino 1978, I, cc. I e II.

² SRS 13: EV 10/2503-2713.

Questo ci obbliga a ipotizzare l'esistenza di un rapporto fra leggi biologiche e leggi morali, nel senso che l'etica, ben lungi dall'essere qualcosa di arbitrario o convenzionale, abbia un fondamento oggettivo verificabile anche sul piano scientifico.

2. Gli sviluppi della scienza contemporanea

La scienza è lo strumento che dovrebbe consentirci di comprendere la realtà naturale, al fine di utilizzarla in modo equilibrato e corretto. Questo non è purtroppo avvenuto; infatti, grazie a Baco-ne, a Cartesio, all'illuminismo ed al positivismo, la scienza in questi ultimi secoli ha identificato sempre più la propria ragion d'essere con la pura razionalità strumentale, mentre la società ha identificato il progresso con lo sviluppo economico e materiale. Oggi, sia pure a fatica, si va facendo strada un'immagine di scienza diversa da quella che ci veniva tradizionalmente presentata dal positivismo o dal materialismo. La scienza contemporanea non rinuncia certo all'indagine sul mondo, ma è molto più umile nelle proprie asserzioni e consapevole dei limiti intrinseci ad ogni schema teorico. La scienza contemporanea è consapevole dell'impossibilità di una completa descrizione in termini matematici di tutta la realtà, e quindi dell'impossibilità di una completa controllabilità della realtà stessa. L'universo non appare più come un semplice sistema stazionario, retto da poche leggi semplici e facilmente conoscibili; inoltre la natura non appare più come un semplice sistema reversibile, quale quelli studiati dalla meccanica classica. Pertanto ogni intervento sulla natura e sull'ambiente non potrà più pretendere di sottomettere tutta la realtà naturale ai voleri dell'uomo, ma dovrà tener conto di tale complessità e irreversibilità che caratterizza la struttura del reale. Ad esempio, non è più pensabile di poter rimediare facilmente ai danni provocati da un qualche disastro ambientale con semplici misure di disinquinamento; gli effetti di un errato intervento sull'ambiente non sono infatti cancellabili con semplici interventi di segno opposto.

L'universo appare oggi come un sistema dinamico, in continua e talora violenta trasformazione. Esso si rivela sempre più denso di informazioni, popolato di messaggi, pullulante di contenuti e di strutture. L'evoluzione biologica appare sempre meno interpretabile come frutto del «caso» e della «necessità», mentre appare sempre più evidente che l'universo ha avuto una storia finalizzata all'emergere della vita e della coscienza. In questa prospettiva, la tecnica dovrà

mostrarsi molto più flessibile e capace di integrarsi con la struttura dell'ambiente naturale, rispettandone il carattere di sistema complesso basato su una fitta rete di interdipendenze e di interrelazioni.

La tecnica, al suo nascere, aveva lo scopo di costituire una barriera protettiva nei confronti dell'ambiente naturale, che doveva avere caratteri di ostilità per l'uomo primitivo. L'uomo non dispone di difese naturali contro le intemperie, contro gli animali feroci e le altre difficoltà dell'ambiente. Pertanto ha escogitato strumenti e procedure adatti alla difesa, alla produzione e conservazione degli alimenti, e tutto questo in considerazione anche di una comunità umana in continua espansione. La tecnica è dunque qualcosa di valido, in quanto senza di essa l'uomo non avrebbe potuto sopravvivere e non avrebbe potuto percorrere il lungo cammino verso la civilizzazione. Oggi però la tecnica si è talmente sviluppata, grazie anche alle conoscenze scientifiche nei diversi settori, da divenire una specie di forza geologica; l'uomo, paradossalmente, ha sviluppato una tale capacità tecnica e tecnologica da poter distruggere la natura, e, così facendo, distruggere se stesso in quanto egli stesso è natura.

Con questo non intendiamo però avvallare un certo catastrofismo ecologico che è oggi di moda. La paura della catastrofe rischia infatti di produrre soltanto confusione, senza pervenire a chiare indicazioni sullo stato reale del problema ed i possibili rimedi. L'etica non si fonda in negativo sulla paura, ma in positivo su determinati fini da realizzare, e tali fini devono essere quelli che sono iscritti nella natura dell'uomo. Vogliamo pertanto vedere se la scienza, che oggi sembra cominciare a liberarsi dalle pesanti ipoteche positivista e materialista, rivelandoci qualcosa sulla struttura del reale e sul ruolo che l'uomo esercita in seno alla natura, sia in grado di indicare finalità e valori guida per l'azione dell'uomo. La scienza non può certo diventare guida ai più alti valori spirituali, tuttavia essa comincia oggi ad accorgersi che la realtà, a cominciare da quella naturale, può essere compresa solo sapendo trascendere il dato immediato, cogliendone la complessità e l'aspetto di mistero, lasciandosi provocare dai problemi, sapendo vedere al di là delle contraddizioni, che talora si manifestano, l'esistenza di un disegno e di un ordine superiore. Solo se l'uomo saprà superare i limiti dello specialismo e sarà capace di tornare a «pensare in grande», riuscirà a liberarsi dai condizionamenti del potere e potrà affrontare in modo serio i problemi del presente, in modo da preparare alle generazioni future un'abitazione degna dell'uomo.

Soffermiamoci ora su alcuni degli aspetti che ci sembrano più interessanti della ricerca scientifica contemporanea. Possiamo dire

che il mondo, per la scienza contemporanea, non appare più costituito da un insieme di «cose», ma da un complesso di fenomeni interagenti. La scienza contemporanea ribalta l'assioma cartesiano secondo cui il tutto sarebbe costituito semplicemente dalla somma delle singole parti, in virtù delle quali dovrebbe essere compreso e descritto, per affermare che in molti processi le singole parti possono essere comprese e descritte solo in funzione del tutto.³ Concetti quali quelli di funzionalità, organizzazione, sviluppo, totalità ordinata, struttura gerarchizzata, finalità, appaiono oggi fondamentali per comprendere fenomeni che avvengono nei più diversi campi delle scienze biologiche, delle scienze umane, delle scienze sociali. Quello che occorre ricordare è che tali concetti sembrano del tutto irriducibili a quelli di causalità lineare, quantità, azione reciproca, tradizionalmente usati dalle scienze chimico-fisiche.

In particolare lo studio dei sistemi in lontananza dall'equilibrio termodinamico ha messo in evidenza proprietà sorprendenti della materia. In tali condizioni la materia sembra essere molto sensibile alle condizioni del mondo esterno, può reagire con grandi fluttuazioni a piccole cause, può dar luogo a punti di biforcazione. In prossimità di tali punti è impossibile prevedere con certezza quale ramo sceglierà ogni volta il sistema e verso quale stato finale si indirizzerà.⁴ Si comprende dunque il legame con la teoria dell'informazione; le scienze naturali e le scienze sociali sono molto ricche di fenomeni che presentano delle «soglie» o degli effetti di «grilletto», che scatenano cioè processi del tutto incompatibili con l'esiguità delle cause.⁵ Sistemi termodinamici non lineari, come quelli che si trovano in lontananza dall'equilibrio, costituiscono una novità rispetto ai canoni del meccanicismo tradizionale; essi infatti sono caratterizzati dalla comparsa di reazioni chimiche che si comportano in maniera ritmica e coerente, come da processi di auto-organizzazione che danno luogo a strutture disomogenee caratterizzate da comportamenti molto simili a quelli dei sistemi biologici.⁶

Oggi sembra potersi affermare che la materia è soltanto il sostrato di ogni crescente complessità, in quanto, attraverso il lungo pro-

³ L. VON BERTALANFFY, *Teoria generale dei sistemi*, Milano 1971; *I sistemi fra scienza e filosofia*, a cura di E. AGAZZI, Torino 1978.

⁴ R. THOM, *Stabilità strutturale e morfogenesi*, Torino 1980.

⁵ *Storia delle scienze*, a cura di E. AGAZZI, Roma 1984, II, 285.

⁶ I. PRIGOGINE - I. STENGERS, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Torino 1981; ID., *Tra il tempo e l'eternità*, Torino 1989.

cesso evolutivo, è diventata capace di incorporare e trasmettere l'informazione in misura via via crescente. Questo fatto implica un gigantesco aumento di significato nella storia del nostro universo e pone problemi circa le finalità di un tale processo. In altri termini, all'interno della scienza contemporanea si riapre il discorso sulle finalità della natura e sulle responsabilità etiche per l'azione dell'uomo; egli infatti rappresenta il punto di arrivo di tutta l'evoluzione, il punto in cui la natura prende coscienza di sé nell'uomo. È ovvio che tale riflessione etica era del tutto impossibile nell'ambito di una scienza classica, intessuta di materialismo e di meccanicismo, tesa a includere entro rigidi schemi concettuali la multiforme varietà del reale.

L'ordine del mondo non dipende da leggi universali ed eterne che ne regolerebbero il funzionamento in modo simile a quello di un orologio, ma dalla concreta interazione di infiniti sottosistemi che possono cooperare od essere in opposizione tra loro, ma che non possono esistere gli uni indipendentemente dagli altri. La comunità umana, con le scelte che opera in campo agricolo, economico, politico e industriale, rappresenta uno dei fattori più importanti in questo complesso di interrelazioni e di condizionamenti fra sistemi. Il discorso sulla complessità⁷ diventa così anche un discorso sulla valenza etica delle azioni umane.⁸

3. Tecnica ed etica

Nel mondo antico l'evoluzione tecnica trovava un naturale ostacolo nel disprezzo in cui era tenuto il lavoro manuale e nell'«opportunità sociale» di impiegare in tale tipo di attività le larghe disponibilità di schiavi e prigionieri. È soprattutto nel Medioevo che la mancanza di mano d'opera, conseguente alla crisi dell'Impero, fa sorgere la necessità di sfruttare le fonti di energia ricorrendo all'introduzione delle macchine. Accanto a questo vi sono però anche motivi di ordine morale, conseguenti certamente alla diffusione del cristiane-

⁷ *La sfida della complessità*, a cura di G. BOCCHI - M. CERUTI, Milano 1985; M. CERUTI - E. LASZLO, *Physis: abitare la terra*, Milano 1988.

⁸ E. MORIN, *Scienza con coscienza*, Milano 1984; P. QUATTROCCHI, *Etica, scienza, complessità*, Milano 1984.

simo, che agiscono da freno rispetto allo sfruttamento della fatica umana. È significativa a tale proposito la condanna, formulata nel 580 da s. Gregorio di Tours vescovo, contro l'uso dei timpani rotanti azionati dal moto umano.

Abbiamo qui un altro esempio della bontà della tecnica quale strumento atto ad alleviare le fatiche umane; purtroppo le esigenze economiche (massimo sviluppo del profitto e della competitività o massimo sviluppo delle forze produttive) hanno spinto sempre più la società verso l'industrializzazione selvaggia, il consumo crescente di materie prime e di energia, l'urbanizzazione forzata, l'imposizione di ritmi di vita e di lavoro sempre più frenetici e assurdi, l'invasione della telematica in tutti i settori del pensiero e dell'attività umane, ed infine verso le sperimentazioni incontrollate nel campo della biotecnologia e dell'ingegneria genetica. In campo medico, lo sviluppo della scienza e della tecnica ha spinto sempre più la medicina a guardare all'uomo come ad una macchina (di cui è sempre possibile sostituire tutti gli organi) o come ad un immenso processo chimico, sia pure di altissima complessità, da regolare con dosi sempre più alte di farmaci. In questo campo la riforma da attuare, prima che riforma di strutture, di organici, di normativa, dovrebbe essere una riforma etica e di mentalità, nel senso di un rispetto maggiore per il malato e per l'uomo che soffre.

La tecnica tende oggi a costruire una seconda natura, al punto che l'uomo non è mai a contatto diretto con gli elementi della prima natura. Mentre la prima natura è una sola, la seconda natura, essendo dovuta alla libera attività e creatività dell'uomo, può risultare diversa in diverse aree geografiche e può cambiare nel tempo. La possibilità di creare seconde nature non è però illimitata, infatti la seconda natura non può essere in conflitto con la prima natura perché è condizionata dalle leggi fisiche e biologiche di questa. In secondo luogo la tecnica non può risolvere in modo automatico i problemi dell'uomo e della comunità; senza precise scelte di carattere etico cioè senza chiare indicazioni circa le finalità che debbono essere perseguite, l'opera dell'uomo e gli strumenti tecnici di cui egli dispone mostrano il loro carattere di ambivalenza e talvolta possono assumere un ruolo decisamente negativo. In terzo luogo, la tecnica dovrà smettere di essere asservita banalmente all'economia; non intendiamo certo negare le ragioni dell'economia e l'oggettività delle sue leggi, ma piuttosto ricordare che mantenere l'ambiente naturale in condizioni tali da permettere la vita è la prima condizione per permettere all'economia di svilupparsi. Quanto abbiamo detto ha im-

portanza non solo per il nostro mondo occidentale industrializzato e tecnologicamente avanzato, ma anche per i popoli e le culture dei Paesi in via di sviluppo.

4. Umanesimo e tecnica

Come ricorda il Santo padre Giovanni Paolo II: «Nella Parola della divina Rivelazione è iscritta molto profondamente questa verità fondamentale, che l'uomo, creato a immagine di Dio, *mediante il suo lavoro partecipa all'opera del Creatore*, e a misura delle proprie possibilità, in un certo senso, continua a svilupparla e la completa, avanzando sempre più nella scoperta delle risorse e dei valori racchiusi in tutto quanto il creato».⁹ In altri termini, Dio non ha creato un mondo già completo, sul quale gli uomini sarebbero destinati a vivere come usufruttuari passivi, perseguendo un destino puramente spirituale. Dio ha voluto associarsi degli esseri che siano, con la loro intelligenza, la loro volontà, il loro amore, la loro azione, suoi cooperatori, co-costruttori del mondo. L'uomo, demiurgo e coscienza dell'universo, è in tal modo «l'immagine di Dio». La creazione non è che l'atto iniziale di Dio «all'inizio»; essa è *oggi* permanente e continua con la cooperazione dell'uomo, libero e responsabile.¹⁰

L'umanesimo non consiste solo nello studio delle lettere, in quanto attività atta ad elevare e nobilitare l'animo umano; siamo testimoni della nascita di un nuovo umanesimo in cui l'uomo si definisce anzitutto per la sua responsabilità verso i suoi fratelli e verso la storia.¹¹ La tecnica assume dunque una dignità immensa, in quanto l'azione dell'uomo e le sue decisioni influenzano il destino della creazione. Le nostre azioni e le nostre scelte in fatto di sviluppo tecnico, economico e sociale, hanno una valenza etica in quanto possono influire sul corso degli eventi, determinando almeno in parte la struttura della società e le condizioni di vita delle generazioni future. A differenza di ciò che avveniva per l'etica tradizionale, dobbiamo osservare che divengono importanti per l'etica anche le persone non ancora nate, le generazioni future.

⁹ LE 25: EV 7/1388-1517.

¹⁰ M.D. CHENU, *Teologia della materia*, Torino 1966, 125.

¹¹ Cf. GS 55: EV 1/1496.

Le nostre azioni non si iscrivono semplicemente nel quadro del mondo, ma creano il mondo e possono influire anche in modo molto deciso sul corso della storia. La realtà, sia quella naturale sia quella storico-sociale costruita dall'uomo, non è una struttura cui attingere liberamente per la soddisfazione egoistica dei nostri bisogni, ma un sistema di interrelazioni al cui interno siamo inseriti e che dobbiamo contribuire a sviluppare in modo corretto.

Qui si inserisce il discorso sulla povertà; la povertà evangelica potrebbe essere un segno profetico in tema di questione ambientale. Tale problema è infatti così vasto, urgente e complesso, da non poter essere risolto con piccoli tentativi o accorgimenti estemporanei; la sua soluzione dipende indubbiamente da scelte di fondo che potrebbero richiedere anche decisioni drastiche e coraggiose. I fautori dell'attuale sviluppo economico ed industriale sembrano abbastanza contrari a drastiche decisioni di cambiamento su larga scala, in quanto sostengono che porre dei limiti ai consumi di energia e di materie prime, fermare lo sviluppo economico, rifiutare l'attuale modello di civiltà tecnologica, comporterebbe automaticamente il ritorno ad una economia di pura sussistenza, e dunque ad un modello di società arretrata tecnologicamente e culturalmente, incapace di garantire ai suoi membri condizioni di vita adeguate al patrimonio di cultura e di civiltà depositato nei secoli. Noi non crediamo di poter condividere tale previsione; indubbiamente lo sviluppo culturale, civile e sociale di un popolo è legato allo sviluppo economico ed alle condizioni materiali di vita, ma non è possibile stabilire fra le due cose relazioni di proporzionalità in senso stretto.

A tale riguardo ci sia consentito di riprendere quanto abbiamo detto sui sistemi termodinamici in lontananza dall'equilibrio. La loro esistenza è legata alla presenza di un flusso di energia esterna che permette al sistema di mantenere la sua situazione di non equilibrio e, quindi, gli permette di evolvere e di svilupparsi. Il flusso di energia è dunque indispensabile alla vita ed allo sviluppo; tuttavia i sistemi biologici hanno imparato ad utilizzare sempre meglio l'energia e le risorse disponibili. Sistemi biologici perfettamente adattati sono quelli che mostrano di saper eliminare gli sprechi e le inutili dispersioni. Lo spreco sembra essere la regola nel momento in cui la natura, per tentativi ed errori, cerca di realizzare nuovi modelli o nuove soluzioni; ma una volta trovati questi modelli la regola diventa quella della massima economizzazione e del più alto rendimento. Tale regola dovrà diventare importante anche nel campo dello sviluppo di quel grande organismo che è la comunità umana.

5. Il «giusto mezzo» applicato in campo scientifico

Secondo Habermas, la capacità di una civiltà di sviluppare una precisa identità storica dipende dalla capacità di esprimere un livello di autoregolazione morale più pertinente di quello delle civiltà che l'hanno preceduta.¹²

Questo ci riporta al problema dei rapporti che devono esistere fra etica e politica. Tale problema ha affascinato i filosofi di ogni tempo, da Aristotele a Platone, da Kant a Hegel. La posizione che a noi sembra più adeguata è quella espressa da Aristotele, in quanto assume che il bene umano non discenda aprioristicamente da una immagine puramente ideale della *polis* (come in Platone) o dalla immagine dello stato come suprema espressione dello spirito oggettivo (Hegel), ma dall'esercizio più perfetto delle attività umane secondo la regola della ragione ed un giusto equilibrio oggettivo, la cui determinazione è compito del saggio. Aristotele fu il primo a fondare l'etica sulla natura, a differenza dei sofisti che identificavano l'etica con la ricerca della condotta dotata di efficacia sul piano pratico e politico, e differenziandosi anche da Platone, in quanto per Aristotele l'etica è una scienza, ma i suoi principi non hanno sempre l'evidenza immediata dei postulati della geometria. L'etica si sviluppa a partire da principi che si riferiscono al bene e possono essere compresi ed accettati da coloro che si sono posti il problema di trovare la giusta misura delle cose, di individuare la corretta gerarchia tra le attività che generano il piacere, nella convinzione che si debba conciliare il carattere razionale dell'uomo con la sua tendenza naturale alla perfezione ed alla felicità.

Svanita l'illusione illuminista e positivista di una perfetta conoscibilità e controllabilità della realtà, riscopriamo oggi la difficoltà e la problematicità di ogni azione e di ogni decisione umana. Ritroviamo dunque riproposta in termini moderni l'esigenza della «giusta misura» aristotelica, quale cardine di un'attività scientifica e tecnica capace di migliorare le condizioni di vita dell'uomo, di assicurargli uno sviluppo economico ed industriale equilibrato ed in armonia con l'ambiente, di consentire all'uomo il controllo sui mezzi tecnici che egli stesso ha prodotto senza diventarne schiavo o esserne totalmente condizionato.

¹² J. HABERMAS, *Etica del discorso*, Bari 1985.

6. Elogio della differenza

Qui si apre un discorso ulteriormente complesso; l'intervento dell'uomo non si limita più ad una modificazione dell'ambiente, ma può spingersi ad una manipolazione delle specie vegetali ed animali, e potrà forse tentare una manipolazione dell'uomo stesso. Nei confronti della manipolazione genetica si sono levate voci di autorevoli scienziati; essa non suscita infatti solo interrogativi di ordine morale o religioso, ma pone anche seri interrogativi sul piano scientifico. Ricordiamo ad esempio come la selezione cui sono state sottoposte le specie animali e vegetali, al fine di ottenere i «semi migliori» o le «razze migliori» in fatto di produttività e commerciabilità, venga vista come il definitivo attentato all'evoluzione. Cercando di ottenere le specie considerate migliori, sono state selezionate determinate caratteristiche genetiche, e quindi è stato innescato un processo tendente ad eliminare le differenze genetiche all'interno di ogni singola specie. In realtà, per il gruppo e per la specie, ciò che dà ad un individuo il suo valore genetico non è la qualità propria dei suoi geni ma il fatto che non ha la stessa collezione di geni degli altri, che è unico. Il successo della specie umana è dovuto alla sua diversità biologica, ed il suo potenziale dipende da questa diversità.

Un altro aspetto della questione riguarda il tentativo di ottenere, attraverso la selezione genetica o la manipolazione genetica, nuove specie caratterizzate da una maggiore velocità di accrescimento e da una maggiore produttività. Ogni tentativo in questa direzione imporrà un onere supplementare ad un suolo già troppo sfruttato, aprendo così la strada alla concreta possibilità dell'esaurimento delle sostanze nutritive necessarie alla crescita delle future coltivazioni. Inoltre ogni organismo manipolato geneticamente deve essere introdotto artificialmente in un sistema complesso nel quale, nel corso dei millenni, si è sviluppata una rete di rapporti fittamente interdipendenti: ogni nuova introduzione artificiosa è pari ad una roulette russa ecologica (J. Rifkin). La probabilità che essa inneschi una esplosione ambientale è lontana ma reale, e potrebbe avere conseguenze devastanti e irreversibili. Occorre tenere presente che il processo evolutivo non è mirato a selezionare quelle specie che offrono il massimo livello di produttività, ma ad ottenere quelle specie che sono maggiormente in grado di inserirsi nell'ambiente naturale e di adattarsi ad esso attraverso un processo di reciproca integrazione. Ricordiamo che non esistono specie che non siano riferite ad un certo habitat naturale. Per questo motivo J. Rifkin afferma:

«A breve distanza, l'ingegneria genetica riuscirà certamente a trasformare i materiali biologici in utili prodotti economici, esaurendo però quella riserva di materiali nutritivi che sono indispensabili per garantire la riproduzione degli esseri viventi del futuro. [...] Essere capaci di comprendere e programmare le istruzioni genetiche degli esseri viventi serve a ben poco se l'ambiente biotico viene spogliato di ciò che nutre e sostiene la vita».¹³

In questo caso l'etica non consiste in una serie di divieti aprioristici, ma in un atteggiamento di prudenza di fronte alla seria possibilità di innescare processi incontrollati e irreversibili. Possiamo parlare di etica delle scelte responsabili piuttosto che di etica dei divieti, e quindi di un'etica che nasce in qualche modo all'interno della stessa scienza piuttosto che di un'etica che viene imposta ad essa dall'esterno.

7. Il principio di cooperazione

Come abbiamo visto nei paragrafi precedenti, i sistemi fisici e biologici presentano una tendenza alla complessità, cioè si danno per tali sistemi possibilità di salto o di passaggio da livelli di organizzazione più semplici a livelli di organizzazione più complessa, non compresi necessariamente nei precedenti. Tutto questo non ci autorizza ancora a vedere spiegato il problema della vita nel suo complesso, ma ci autorizza a vedere la comparsa dell'uomo, anziché come una sorta di miracolo in quanto creazione *ex nihilo* di un organismo vivente perfezionato, come termine supremo dell'enorme sforzo evolutivo della natura, cioè come fenomeno meglio inserito in tutta l'economia della creazione.

A proposito delle leggi che muoverebbero l'evoluzione vi sono numerosi punti oscuri, in quanto sembra troppo semplicistico affermare che il motore dell'evoluzione è rappresentato dall'adattamento all'ambiente. Infatti, se il criterio del successo evolutivo si riducesse all'adattamento all'ambiente, dovremmo affermare che l'organismo più adatto è l'organismo unicellulare procariote, a causa della sua capacità di adattamento ai più diversi ambienti, alcuni dei quali impossibili per organismi più complessi, capacità che ha permesso a

¹³ J. RIFKIN, *Dichiarazione di un eretico*, Milano 1988, 80.

questo organismo di sopravvivere praticamente inalterato per miliardi di anni. Il concetto di adattamento non può essere sufficiente a spiegare le ragioni che hanno portato alla comparsa degli organismi eucarioti, alla comparsa della sessualità e della straordinaria complessità che da quel momento accompagna la vita e che costituisce la premessa del successivo salto evolutivo: la comparsa degli organismi pluricellulari.

Analogamente il concetto di competizione non è sufficiente a spiegare l'evoluzione culturale dell'uomo. L'importanza della competizione e della lotta nella selezione di individui e di gruppi è fortemente accentuata nella teoria darwiniana, e l'estensione della teoria di Darwin al campo sociale ha portato molti studiosi ad affermare che il conflitto sarebbe alla base stessa dell'evoluzione sociale e culturale. Altri studiosi hanno però sostenuto l'importanza della cooperazione ai fini dello sviluppo culturale umano. Secondo Dobzhansky il nostro concetto di selezione naturale ci porta a considerarla come originata dalla cooperazione oltre che dalla competizione. Inoltre l'importanza della cooperazione connessa con la competizione è andata via via aumentando con il progredire dell'evoluzione biologica. La cultura, secondo Campbell, è la mente di gruppo dell'*homo sapiens* e dipende dalla cooperazione. Analogamente Leakey e Lewin osservano che la cooperazione rappresenta probabilmente l'elemento più importante dell'emergere dell'umanità e fu essenziale per il suo successo.¹⁴

Il problema della cooperazione è direttamente legato alla definizione di determinate finalità o valori da realizzare nell'ambito della comunità umana. L'etica ed i valori costituiscono dunque un aspetto fondamentale dello sviluppo culturale umano; senza di essi non sarebbe forse stato possibile passare dalla dimensione dello psichismo animale a quella libera e cosciente dell'uomo. Lo sviluppo della coscienza rappresenta l'ultimo stadio dell'evoluzione, la forma più alta di complessità raggiunta dalla natura; ma tale sviluppo della libertà e della coscienza dell'uomo postula l'apertura ad una dimensione che non è più quella della pura materialità e della soddisfazione dei bisogni.

¹⁴ B.G. CAMPBELL, *Storia evolutiva dell'uomo*, Milano 1973; TH. DOBZHANSKY, *Le domande supreme della biologia*, Bari 1969; R.C. LEAKEY - R. LEWIN, *Origini. Nascita e possibile futuro dell'uomo*, Bari 1979.

La crisi ambientale, conseguente ad uno sfruttamento irrazionale e incontrollato delle risorse naturali per fini egoistici di comodità, di benessere, di profitto, mette oggi in evidenza che l'uomo non raggiunge mai la pienezza del suo Io cosciente in un rapporto egoistico e chiuso nel cerchio della soggettività, ma solo nel superamento di tale rapporto egoistico e nell'apertura alla solidarietà: che è insieme solidarietà verso i suoi simili e verso la natura, consapevolezza di essere inserito in una storia il cui significato trascende la realtà contingente ed implica il ricorso ad un senso spirituale dell'esistenza. Possiamo dunque affermare con Teilhard de Chardin, che solo un forte impegno di umanizzazione della cultura, della scienza, e della tecnica, cioè un maggiore processo di umanizzazione e di socializzazione, può costituire il salto evolutivo necessario all'attuale umanità per far fronte alle sollecitazioni derivanti dall'attuale ambiente tecnologizzato.

8. I valori devono precedere l'economia

La nostra società è sempre più caratterizzata da un totale asservimento all'economia e pertanto i fini che le sono stati imposti non corrispondono a quelli che sono iscritti nella natura dell'uomo. I ritmi di vita sempre più frenetici e assurdi, la standardizzazione dei bisogni e l'imposizione di nuovi bisogni in funzione della produzione piuttosto che in funzione dell'uomo e della comunità, l'imposizione di modelli di vita «occidentali» a scapito dell'originalità delle diverse culture e della capacità di ciascun popolo di risolvere in modo proprio e originale i problemi della vita, sono l'esatto opposto di quel concetto di cooperazione libera e creativa che abbiamo visto essere uno strumento essenziale per la crescita e lo sviluppo della comunità umana (evoluzione culturale).

Esistono delle analogie fra il comportamento dei sistemi sociali e quello dei sistemi biologici, al punto che l'evoluzione dei sistemi sociali può essere utilmente studiata a partire dalla conoscenza delle leggi che regolano l'evoluzione degli organismi viventi. Ma questo non prova che l'equazione: sociologia uguale «teoria generale dei sistemi», sostenuta da pensatori quali Parsons e Luhmann, sia incondizionatamente verificata. A tale riguardo Achille Ardigò osserva che l'approccio socio-sistemico è in qualche modo riduttivo, in

quanto la complessità del sistema di interdipendenze tra azioni e attori sociali non può essere ritenuta cogente sui singoli attori e non intaccabile da essi.¹⁵

In sostanza Ardigò contesta l'idea di fondo dell'opera di Luhmann, secondo cui l'ordine sociale potrebbe prescindere da qualsiasi riferimento ad una qualche visione del mondo o scala di valori e da qualsiasi concezione religiosa, in quanto fondato unicamente sulla dimensione pratico-cognitiva. L'immagine della società come sistema complesso di flussi e di informazioni è una astrazione cara a quanti prediligono l'astrazione dei modelli cibernetici, e quindi interpretano la via all'ordine sociale come il risultato della differenziazione funzionale e della selettività sistemica delle informazioni. Ardigò osserva che il concetto di informazione non deve essere confuso con quello di comunicazione; inoltre ricorda come la legge di Ross Ashby della «molteplicità necessaria», secondo cui solo aumentando la molteplicità delle proprie scelte un sistema può distruggere i disturbi portati dall'esterno, sembra mostrare notevoli contraddizioni.

Avviene infatti che, nel momento in cui il sistema, per rispondere al minaccioso aumento della complessità ambientale, tende a risposte funzionalmente più differenziate aumentando la propria complessità di scelte, aumenta la complessità globale in modo ricorsivo. Nessun sistema sociale è in grado di regolarsi unicamente sulla base di una più perfetta conoscenza dei propri meccanismi intrinseci; ci troviamo di fronte ad un paradosso che indica come i concetti di funzionalità, produttività, sicurezza, non siano riferiti a se stessi e non possano guidare il controllo in grande del sistema sociale. Le tecniche che fanno ricorso a modelli informatici possono cogliere qualche successo in settori ben delimitati, ma non possono soddisfare quelle esigenze radicate nell'uomo di libertà, di solidarietà, di crescita personale. La società non è un organismo fatto di cellule o di automi soggetti a leggi di tipo probabilistico connesse all'economia; per questo motivo denunciato il pericolo connesso a certi orientamenti del pensiero post-moderno che, negando all'individuo la possibilità di aderire ad una qualche visione del mondo e quindi ad un determinato sistema di valori, finiscono per legittimare certe visioni socio-sistemiche (e cibernetiche) che rischiano di essere più totalizzanti di quelle di tipo ideologico o metafisico che si volevano superare.

¹⁵ A. ARDIGÒ, *Per una sociologia oltre il post-moderno*, Bari 1988.

9. Oggettività o storicità dei valori

L'industrializzazione su larga scala ha prodotto effetti negativi (inquinamento, urbanizzazione forzata, fine della civiltà contadina e dei relativi valori), ma ha anche permesso l'eliminazione delle sacche di povertà o di miseria e di arretratezza tipiche di molte aree dell'Europa pre-industriale. L'espansione industriale è un esempio che illustra assai bene come il carattere positivo di un'azione possa dipendere dalle circostanze storiche e dalle situazioni in cui essa si inserisce. Ciò che in alcuni casi può risultare positivo, in altre circostanze può costituire una tendenza negativa da limitare e controllare in modo anche rigoroso. Con questo non intendiamo avvalorare la tesi della assoluta storicità e relatività dei valori. Occorre infatti osservare che lo sviluppo economico, conseguente al processo di industrializzazione, aveva un carattere positivo nel momento in cui permetteva di contrastare efficacemente fenomeni quali l'arretratezza e la povertà che tendono a rafforzarsi reciprocamente. Oggi, nei Paesi industrializzati, la crescita economica e industriale non serve a contrastare fenomeni negativi in atto, anzi sotto molti aspetti (consumismo, inquinamento ecc.) è diventata essa stessa un fenomeno ambiguo e tale da autoalimentarsi in modo incontrollato.

Possiamo ritenere che un determinato processo assuma valore positivo quando contrasta situazioni che si sono determinate storicamente e limitano in modo estremo la libertà e la possibilità di crescita dell'individuo e della società. Lo stesso processo diventa negativo quando, attraverso una sorta di retroazione, si rafforza in modo automatico e impedisce ogni altra forma di crescita e di sviluppo.

Siamo pertanto indotti a credere che i valori abbiano un carattere storico in quanto strumento di novità e di crescita, non in quanto adeguamento passivo alle mode ed alle situazioni. Il compito dei valori è quello di far emergere il nuovo dalla storia, di risvegliare gli interessi, le capacità o potenzialità creative a livello di singoli e di comunità. Il valore è la via al fine, ad un fine che si incarna nella storia, ma non si riduce ad un semplice adeguamento a condizioni storiche determinate e tende ad un loro superamento, ad una loro reinterpretazione secondo prospettive più ampie e più profonde. I valori hanno un rapporto con la storia, ma tale rapporto deve essere letto in senso trascendente e non immanente.

10. Conclusioni

H. De Lubac, parlando della «visione cosmica» di Teilhard de Chardin, afferma: «Vi è un certo rapporto, anche se non riusciamo a indicarlo con precisione, fra l'avvenire naturale, collettivo e terrestre, e la fine soprannaturale ed eterna dell'umanità. L'evoluzione concreta dell'umanità e delle sue istituzioni, la scienza, lo stato, il lavoro, la cultura, l'arte, le civiltà, hanno un significato nel disegno di Dio, oltre l'uso che ciascuno di noi deve farne, quale che sia l'epoca in cui vive, nel corso della sua esistenza individuale. Tutta "l'umana avventura", considerata nell'unità del suo svolgimento temporale, deve avere un rapporto con le realtà ultime che ci annuncia il Vangelo».¹⁶

La tecnica rappresenta un momento fondamentale dell'umano operare, che deve essere in continuazione e non in opposizione rispetto all'operare di Dio. La sapienza creatrice di JHWH è un'intelligenza direttrice che mantiene l'ordine e l'armonia fra i tanti elementi divergenti ed in conflitto; il paradosso di un universo che, nonostante tutte queste divergenze, cammina verso un fine stabilito da Dio, era oggetto di costante ammirazione per gli ebrei.¹⁷ Nella *Genesi* l'uomo è fatto ad immagine di Dio, ed in virtù di questa immagine riceve il dominio sul resto della creazione. Tale dominio non deve però essere centrato sul potere, ma sulla sapienza, intesa come capacità di comprendere il significato e le finalità della realtà in cui viviamo e di utilizzarla in modo armonioso ed ordinato. La scienza e la tecnica sono dunque grandiose avventure del pensiero umano, e come tali procedono per tentativi ed errori; è compito del ricercatore onesto saper valutare criticamente tale operato, non solo sul piano conoscitivo ed epistemologico, ma anche su quello etico e morale.¹⁸

¹⁶ H. DE LUBAC, *Il pensiero religioso del Padre Teilhard de Chardin*, Milano 1983, 294.

¹⁷ J.L. MC KENZIE, «Creazione», in *Dizionario biblico*, Assisi 1978.

¹⁸ Per l'approfondimento dei temi oggetto di questo intervento sia lecito il rimando a C. BORASI, *Scienza e teologia: ragioni di un dialogo*, Bologna 1993.

SAN LORENZO D'IVREA: UNA PARROCCHIA NELLA CITTÀ DELL'INFORMATICA

RENZO GAMERRO

1. Alcuni dati statistici per descrivere la situazione

La città di Ivrea conta 25.567 abitanti al dicembre 1991, la parrocchia di San Lorenzo, il cui territorio si estende verso la zona est della città, lungo le strade di collegamento con Biella, Vercelli, Novara e Milano, ha 7.186 abitanti. Una buona parte degli abitanti della parrocchia lavorano nell'informatica, presso la Olivetti, presso piccole aziende familiari e artigianali, o presso piccole aziende industriali. Tutte le famiglie posseggono uno o più televisori, moltissime un videoregistratore, tante una doppia auto e un personal computer.

Su 87 ragazzi che nel 1989 ricevettero il sacramento della cresima all'inizio della terza media, 71 usavano, anche solo per giocare, uno strumento informatico.

Il divario tra chi è capace di «trattare» l'informatica (pochi) e chi usa il «pacchetto» di informazioni aumenta.

Gli ultimi dati dell'occupazione nel Canavese al 30 settembre 1991 presso la Olivetti sono i seguenti: dirigenti 341 pari al 3,10%, quadri 1.013 pari al 9,2%, impiegati 5.702 pari al 51,8%, operai 3.953 pari al 35,9%. Se sommiamo le percentuali dei dirigenti, dei quadri e degli impiegati abbiamo un 64,1% di «colletti bianchi» contro un 35,9% di operai. Il totale degli occupati è 11.009 persone.

Assai significativo è il confronto degli occupati alla Olivetti del Canavese nel 1991, appunto 11.009 persone, con gli occupati di alcuni anni precedenti: 16.859 nel 1988, 18.157 nel 1985, 30.855 nel 1975.

L'ambiente socio-culturale della città e in particolare della parrocchia San Lorenzo, dove abitano una buona parte dei dirigenti, dei quadri e degli impiegati – meno degli operai – è segnata dalla diffusione estesa delle nuove tecnologie che caratterizzano un nuovo ti-

po di società variamente definita come società post-industriale, società dell'informazione, società del terziario avanzato.

Una società che produce e usa sempre più beni immateriali (informazioni, comunicazione, servizi ecc.) accanto a beni materiali (elettrodomestici, automobili ecc.), segnata dal pericolo di cadere in un consumismo fine a se stesso, ma anche virtualmente aperta a considerare i mass-media – dice il Card. Martini – e le nuove tecnologie – dico io – «come strumenti che hanno un rapporto più stretto, che non altre realtà create, con il piano comunicativo di Dio».¹

L'interfaccia della proposta evangelica della parrocchia e della sua attività è una popolazione in cui prevalgono numericamente gli impiegati e i tecnici di medio livello. L'ampliamento delle conoscenze, favorito dall'accresciuta scolarità, dai media e dalle tecnologie informatiche e più in generale della comunicazione, suscita il desiderio di una conoscenza religiosa più ampia e, in alcuni casi, più approfondita e quindi di una fede più adulta.

La pratica sacramentale e la partecipazione all'eucaristia domenicale regge, in quest'ambiente e in questo contesto socio-culturale, solo se motivata da ragioni di fede.

Va detto inoltre che questo tipo di conoscenza e la corrispondente fiducia nelle tecnologie e nel «progresso» che esse favoriscono, si muove in una dinamica culturale di «gnosi moderna», che non è fuga dal reale, ma «una forma di autoreddenzione».

«I caratteri della religiosità gnostica sono presto detti. La gnosi moderna, in quanto è celebrazione dell'uomo e della “salvezza” che egli stesso deve sapersi dare, si compone con una certa credenza nello spirito, con l'osservanza di una determinata legge morale, con la promozione di certi valori umani. La sua è la religiosità immanente a un diffuso umanesimo spiritualista ed etico, che non combatte le culture, le gerarchie, i riti, le dottrine, ma tende a permearle di sé, svuotandole dei loro contenuti propri. In questo senso, si può affermare che la gnosi è essa stessa, o porta con sé, una “religione trasversale”. Per quanto riguarda la sua relazione con la Chiesa, essa è molto accomodante e comprensiva, purché la Chiesa taccia o neghi di essere e di autocomprendersi come il frutto della Rivelazione, e perciò stesso come la vera religione, e accetti, almeno praticamente, di considerarsi come una religione. L'anima anti-cattolica non sceglie più oggi, in Occidente, la rivolta e la persecuzione, bensì la più morbida e ben più pericolosa gnosi».²

¹ C.M. MARTINI, *Il lembo del mantello*, Milano 1991, 12.

² G. MUCCI, «Mito e pericolo della gnosi moderna», in *La Civiltà Cattolica*, (1992)3397, 19.

L'esito appariscente è stato sinteticamente descritto come «il costume religioso oggi molto diffuso, di credere in Dio o di comportarsi come se si fosse certi che Dio non esiste».³

Per la verità nella parrocchia si constata accanto a questo esito descritto di maggioranza, un secondo esito, già accennato, di minoranza: di quelli che cercano un radicamento e un approfondimento della fede nella fonte biblica attraverso incontri nelle sale dell'oratorio o nelle famiglie.

L'ampliamento delle conoscenze relative alle tecnologie della comunicazione mette anche in luce che le vere povertà nella parrocchia, tra i giovani e gli adulti, sono la carenza di cultura e di strumenti conoscitivi: queste povertà generano povertà economica ed emarginazione.

2. La presenza dei tecnici dell'informazione-comunicazione nella parrocchia

La frequenza alla messa domenicale e festiva nella parrocchia di San Lorenzo è del 17,75%: la presenza di impiegati e tecnici è maggioritaria. Essi sono pure in maggioranza nel Consiglio pastorale parrocchiale e nelle commissioni per l'evangelizzazione catechesi cultura, per il servizio liturgico e per la promozione della carità.

I gruppi di spiritualità familiare sono formati da impiegati e tecnici e in essi si evidenzia, in modo particolare, la mentalità e il linguaggio di chi tratta tecnologie della comunicazione in campo informatico. Il riflesso di questa mentalità e di quest'ottica, che è un modo nuovo di rapportarsi con il reale, la storia dell'uomo e l'uomo stesso lo si ritrova nei gruppi di catechesi per adulti e persino nei ragazzi del catechismo.

3. Alcune caratteristiche significative del modo di pensare e di vivere

È risaputo che il nostro modo di pensare e di vivere è formato dal tipo di lavoro che noi facciamo. Chi tratta tecnologie della comunicazione e dell'informatica svolge un lavoro con un alto contenuto

³ G. BARBIELLINI AMIDEI, «Crolla Marx, si riscopre Dio», in *Il Tempo*, 10 ottobre 1991, 3.

di intelligenza ed inoltre sperimenta l'impatto con un prodotto e quindi un lavoro distribuito in varie nazioni e continenti.

Di un piccolo calcolatore o terminale venduto a meno di un milione di lire, ad esempio, l'elettronica di base può essere fatta a Taiwan, la tastiera in Tailandia, alcuni tasti specializzati in Canada, il tubo a raggi catodici in Corea, il sw di funzionamento sviluppato in parte negli USA e in parte in Israele, i manuali stampati ad Amsterdam. La ditta committente può essere la Olivetti, che assembla il tutto, ne verifica la qualità e lo commercializza.

Ci si chiede di conseguenza: come si configura il rapporto del lavoratore con il prodotto del suo lavoro? E le stesse categorie con cui, come uomini e come credenti, siamo abituati a giudicare il lavoro e cioè umano-disumano, fonte di sostentamento-sfruttamento, integrazione-alienazione, privato-collettività dei mezzi di produzione, solitudini-solidarietà, come possono essere usate, senza una revisione dei contenuti, in questo contesto? Che cos'è lo sciopero relativo ad un tipo di lavoro che passa letteralmente a 10.000 metri sopra la nostra testa? Che cos'è la solidarietà di classe? Di quale classe? Che cosa pensa e come reagisce il disoccupato o chi è in cassa integrazione, quando vede che alcune parti del prodotto, prima e da sempre fatte in Canavese, ora sono fabbricate a Taiwan o a Singapore?

Nel territorio della parrocchia e, più in generale, della città sono nate tante piccole imprese e *software-houses* a conduzione familiare e artigianale e una parte di lavoro si è spostato dalla grande impresa quasi a domicilio. Questo fatto, se, da un lato ha creato un tipo di lavoro più personalizzato, dall'altra ha parcellizzato il lavoro stesso e lo ha immesso in un significativo processo di concorrenza: solo chi lavora di più, meglio e a più basso costo sopravvive e per di più la prestazione per questi tipi di lavoro diventa sempre più specializzata. Un fare all'insegna della spietata concorrenza e della costante precarietà è un brutto fare, anche se economicamente ben remunerato.

La consuetudine di prestare la propria opera in questo tipo di lavoro e in questo contesto di concorrenza e di precarietà abitua a misurare la fiducia nel futuro nell'arco del tempo breve e il senso stesso della vita ne risente.

Si possono così individuare alcuni modi nel pensare l'uomo e la sua realtà: la figura del «tempo reale» sopravanza la memoria storica e più in generale l'attesa sopravanza la memoria; si fa strada il

primato della «notizia» sulla storia, della parola-segno sul concetto, della sequenza sulla catena delle cause, del segno formalizzato sul concreto-vivente.

Dall'insieme di questi modi di pensare, che informano quotidianamente l'agire, nasce un modo di appropriazione dell'esperienza diverso da quello che aveva caratterizzato la civiltà industriale fino a qualche decennio fa. Allora l'esperienza accumulata valeva e durava. Oggi la messa in pre-pensionamento di dirigenti, impiegati e operai dopo 35 o 30 anni di lavoro ad una età media di 50-55 anni dichiara in modo drastico che l'esperienza accumulata conta poco e che una mano d'opera giovane, più a buon prezzo, vale di più della perdita di quell'esperienza. In parecchie persone questa estromissione forzata dal posto di lavoro, compensata da un momentaneo beneficio economico, crea la convinzione di essere ormai persone inutili e facilmente sostituibili, come i prodotti informatici del loro stesso lavoro, che invecchiano dopo pochi anni.

Il quadro di caratteristiche significative che ne risulta è certamente ricco di nuovi indici che richiamano a valori e nuove realtà emergenti e nello stesso tempo licenzia modelli di vita e di lavoro durati decenni e, con essi, mette in ombra i valori e le realtà che facevano da riferimento e da supporto.

4. Il problema dell'inculturazione del messaggio e dei segni liturgico-sacramentali

Premesso che nella parrocchia di San Lorenzo operano direttamente nel progetto e nella realizzazione della pastorale più di cento laici, quando si pensa al rapporto messaggio-testimonianza e all'ambiente umano socio-culturale ora descritto, occorre superare due tentazioni. La prima consiste nel rifiutare o demonizzare il mondo della tecnologia in generale e delle tecnologie dell'informatica in particolare. La seconda tentazione è quella di affidare a questo mondo e al «progresso» tecnologico che lo caratterizza, una valenza di salvezza umana e religiosa.

Il problema vero è quello di un discernimento nella fede delle dinamiche e dei valori presenti in questo mondo dell'informazione e della comunicazione e delle relative tecnologie.

Dopo lunga riflessione e frequenti dibattiti ci è sembrato che il metodo pastorale dovesse essere anzitutto caratterizzato da un attento ascolto di queste nuove realtà e dell'esperienza segnata dal-

l'impatto con esse. La velocità dei cambiamenti e il sorgere di una nuova cultura esige dalla comunità credente un discernimento continuo e costante dei segni e dei *semina Verbi*, evitando giudizi perentori e definitivi. Se il coraggio cristiano impone un giudizio illuminato dalla fede sul lavoro informatico e sulla «politica» che lo orienta, la sapienza cristiana chiede che buona parte dei giudizi siano provvisori e che ci si confronti con le altre comunità parrocchiali della città e della diocesi.

Un primo giudizio, benché ancora provvisorio, ci pare chiaro e capace di orientare: superato il concetto di «classe operaia», in una situazione in cui si allarga sempre più l'area del lavoro con un forte contenuto di intelligenza e diminuisce sempre più quello manuale, pare essere compito di tutti i lavoratori, credenti o no, ricostruire la fisionomia di un nuovo soggetto collettivo portatore di una cultura del lavoro. Nella cultura vigente al lavoro veniva accreditato valore indiscusso – al lavoro quale relazione uomo-terra e uomo-mondo che fa l'uomo uomo – mentre il giudizio positivo e negativo veniva prevalentemente pronunciato sulle condizioni del lavoro stesso.

Nella nuova cultura si continuerà ad accreditare valore al lavoro in un contesto di teologia del lavoro, ma il giudizio si sposterà dalle condizioni, ormai generalmente buone, alle finalità e al tempo del lavoro stesso. Occorrerà approfondire la teologia del lavoro e affiancarla con una teologia del riposo e del tempo libero.

Se il metodo dell'ascolto ci ha resi coraggiosi nel pronunciare questo primo giudizio, esso ci sollecita pure a rivedere linguaggi e segni per una comunicazione Vangelo-presenza di Cristo e soggetti che lavorano nell'informatica. A mo' di esempi: quale lessico e quali «parabole» per comunicare e raccontare il dono di Dio in Cristo e il nostro incontro con Lui? Come assumere – se assumere – nella comunicazione Vangelo-mondo del lavoro, un modo di pensare segnato dalle caratteristiche di sequenzialità, applicabilità, semplificazione, codificazione? Come annunciare il Vangelo del Regno, l'imprevedibile farsi-uomo di Dio, il gratuito, la conversione della mente e del cuore, la comunione in un ambiente ove la «notizia» sopravanza la memoria storica e la parola-segno il concetto? Come comunicare la salvezza di Cristo e in Cristo in una cultura pervasa da una «nuova gnosi» e dall'euforia di autoreddenzione, che spesso si capovolge in una euforia di autodistruzione?

La celebrazione dell'eucaristia e dei sacramenti, in particolare del battesimo, pone problemi di linguaggi e di segni. Lo stesso va detto dell'omelia, della catechesi ai bambini e agli adulti e persino della promozione della carità.

5. Il problema della testimonianza

Inscindibilmente legato al problema dell'annuncio e della inculturazione del messaggio è quello della testimonianza. Formare cristiani adulti significa formare dei testimoni. L'analisi di questo secondo problema ha avviato una ricerca che può essere così riassunta. Il dilemma è «se» e «come» formare cristiani adulti i tecnici dell'informatica o accettare una situazione di vita schizofrenica in cui si prescinde dall'essere cristiani sul posto di lavoro, perché le istanze radicate nei valori cristiani sono giudicate di fatto improponibili nella gestione della politica industriale.

Se doverosamente viene scartato questo secondo esito del dilemma, resta in piedi il tentativo di formare dei cristiani adulti che testimoniano la loro fede nell'ambito di questo specifico lavoro.

Una formazione che riguarda la professionalità, il giudizio etico e il relativo comportamento del lavoratore. Va da sé che la professionalità si configura come doverosa competenza e doveroso aggiornamento continuo e veloce, data la velocità dei cambiamenti e la velocità delle innovazioni tecnologiche.

La maturazione di una coscienza cristianamente formata, se da un lato esige una continua meditazione-riflessione della parola di Dio, della parola della Chiesa – e i gruppi famigliari attorno al Vangelo si dimostrano un luogo e uno strumento adatto ed efficace a questo scopo – dall'altra esige un'attenta analisi del complesso mondo delle tecnologie e dell'ambiguità dei processi che l'uso di tali tecnologie innesca.

Tali processi non possono essere demonizzati e confrontati con mitiche civiltà preindustriali, ma neppure esaltati a livello di «vitello d'oro» del nostro secolo. Un giudizio positivo o negativo su processi industriali, finalità del lavoro, tempi e metodi, beneficio recato alle persone o emarginazione è possibile quando il lavoratore ha sviluppato le sue capacità nell'analizzare i fenomeni, la perspicacia nell'individuare finalità articolate nel complesso dell'orizzonte internazionale, la sua disponibilità al dialogo e al confronto.

In questo contesto acquista importanza e significato quella «animazione del temporale» che il concilio Vaticano II indica come «indole secolare propria e peculiare dei laici». ⁴ Dice Padre Sorge: «Nella società industriale le tecniche di produzione poggiavano essenzial-

⁴ LG 31: EV 1/362-363.

mente sull'energia, nella società post-industriale poggiano sull'informazione. Nella società industriale il metodo di ricerca era quello empirico della sperimentazione; nella società post-industriale si agisce soprattutto in base alla teoria delle decisioni, dei modelli, della simulazione. Nella società industriale il principio organizzativo è quello della centralità dello sviluppo economico e del controllo privato e pubblico delle decisioni di investimento, nella società post-industriale il principio organizzativo è nella centralità della conoscenza teorica e della sua codificazione». Questa nuova frontiera socio-economica, segnata dalla crisi delle ideologie e dall'introduzione delle nuove tecnologie, provoca una tensione nella mappa dei valori umani, in particolare fa riemergere, sotto nuova forma, la dignità della persona e dei suoi diritti, la solidarietà tra uomini legati da un comune destino, la qualità della vita.

Il papa nella sua visita a Ivrea, città dell'informatica, il 18-19 marzo 1990, festa di s. Giuseppe Lavoratore, così parlava ai lavoratori della Olivetti:

«È vero che grazie al contributo di aziende come la vostra la società si è arricchita di notevoli "comfort" e che il peso di alcuni lavori gravosi si è di molto alleggerito. Tuttavia, occorre ripeterlo: la tecnologia e i suoi prodotti non sono tutto. È infatti il caso di chiedersi se il semplice incremento tecnologico, applicato al lavoro e al tempo libero, porti di per sé ad un miglioramento della qualità della vita nella sua globalità. Come dimenticare, ad esempio, gli effetti inquinanti, collaterali allo sviluppo tecnologico, dei quali ho parlato nel Messaggio per la Giornata della Pace di quest'anno? E si può forse ignorare l'interrogativo circa la destinazione dei prodotti tecnologici? La loro qualità umana non si può certo decidere soltanto sulla base della loro "praticità", della perfezione delle loro prestazioni tecniche, del "comfort" che ne risulta. Ci sono altri valori che occorre rispettare perché la qualità del prodotto possa considerarsi pienamente degna dell'uomo. Come credenti in Dio, che ha giudicato "buona" la natura da Lui creata, noi godiamo dei progressi tecnici ed economici, che l'uomo con la sua intelligenza riesce a realizzare. Restiamo, però, consapevoli che essi, come tutti i beni creati portano in sé una radicale ambivalenza. Sta all'uomo farne il giusto uso, operando per la propria crescita e per una più profonda solidarietà nei confronti del prossimo. Così, dipende dal suo senso di responsabilità valersi delle nuove tecnologie informatiche per accrescere le proprie conoscenze ed ampliare la propria influenza sul creato, rifiutandosi tuttavia di ridurle a strumenti di sfruttamento irrazionale, di manipolazioni antinaturali o di indebite pressioni psicologiche.

Ugualmente dipende da lui servirsi della biotecnologia e della ingegneria genetica, a vantaggio della vita e della salute, non cedendo alla tentazione di far violenza alla persona umana o di manipolarla in modo incompatibile con la sua dignità.

Tutto ciò presuppone, da parte degli imprenditori, ampiezza di vedute e vigile consapevolezza delle proprie responsabilità, le quali vanno ben oltre il campo puramente manageriale e finanziario.

Ma ciò chiama in causa anche il sindacato, che deve rivedere il suo ruolo ed i suoi metodi di azione, per non trascurare la funzione di promotore della solidarietà che gli compete, non solo all'interno della fabbrica, ma anche nell'ambito più vasto della comunità civile. L'impegno, infine, del legislatore non mancherà di orientare i cittadini nella ricerca dei necessari equilibri, secondo criteri di vera giustizia, specialmente verso i più deboli e i meno abbienti, opponendosi ad ogni interferenza che tenti di piegare la norma a favore di interessi privati».

Al cristiano compete, anche in questo contesto, il compito di testimoniare i valori della gratuità, soprattutto in «un mondo programmato» che tende a ridurre l'attività dell'uomo a semplice assemblaggio di notizie e trasferimento di informazioni, impoverendo potenzialità legate alla fantasia e alla creatività proprie del linguaggio simbolico, che è il linguaggio delle relazioni umane più profonde e della fede.

Lo sforzo dunque è quello di formare lavoratori coscienti dell'indispensabile valore della professionalità, della fecondità dell'esperienza di fede, uomini del dialogo e della sintesi.

Gli strumenti individuati per raggiungere questo scopo sono le omelie domenicali, la catechesi per adulti, San Lorenzo incontri, gruppi intorno al Vangelo, itinerari di spiritualità per gruppi di sposi.

6. La parrocchia nella città

La parrocchia resta nella città il luogo e il soggetto dell'annuncio dell'Evangelo e del discernimento profetico dei segni dei tempi: voce profetica e voce critica in mezzo alle altre istituzioni.

Noi crediamo sia compito della parrocchia, ad esempio, interrogarsi se l'annuncio di salvezza ha a che fare con l'interazione uomo-calcolatore e viceversa. Il modello umano che il calcolatore simula è omogeneo all'uomo? Non è stato prevalentemente formato e forgiato sulla linea ingegneristica-informatica, con pochi riferimenti alle

altre scienze cognitive? Questa interazione lascia spazio all'annuncio del gratuito? Ancora un altro problema: i calcolatori non sono stati costruiti e venduti sull'onda del business economico-commerciale e troppo poco per essere strumenti graditi all'uomo?

Proprio questa sua funzione profetica la parrocchia la deve spendere nell'impegno educativo delle nuove generazioni, accanto alla famiglia e alla scuola.

La parrocchia si pone inoltre nella città come luogo di accoglienza del «molteplice», della ricerca di senso nella trama dei «frammenti» del vivere quotidiano, come casa del povero e del ricco, come luogo e spazio della celebrazione della lode per la vita a noi data da Dio in Cristo e a Lui rivolta nello Spirito del Risorto, del ringraziamento e del perdono.

La parrocchia si pone nella città come spazio per la celebrazione della festa, della libera iniziativa di Dio a nostro favore e della fruttuosa iniziativa dell'uomo che moltiplica i talenti.

È troppo ambizioso e pretenzioso per una parrocchia cercare di considerare le nuove tecnologie della comunicazione come il «Lembo del mantello di Cristo», sulla falsariga di quanto ha fatto il card. Carlo Maria Martini per i mass-media?

INDICE

Introduzione	pag. 5
---------------------------	--------

PARTE PRIMA

L'uomo, la tecnica e Dio

<i>(Edoardo Benvenuto)</i>	» 13
1. Le due «nobilissime sorelle»	» 16
2. Tra Dedalo e Bradamante	» 22
3. La tecnica come sfida/opportunità per la riflessione teologica	» 26

Dalla «Piccola scienza» alla «Grande scienza»

<i>(Massimo Baldini)</i>	» 31
1. La «Grande Scienza» e la «Piccola Scienza»	» 31
2. Le scoperte scientifiche	» 35
3. Le innovazioni tecnologiche	» 44

Temi e problemi di cultura tecnologica

<i>(Guido Nardi)</i>	» 53
----------------------------	------

Possibilità realizzabili e potenzialità tecnologiche

<i>(Lino Conti)</i>	» 63
---------------------------	------

L'idea della trasformazione della natura, la tecnica e le tematiche ambientali

<i>(Paola Giacomoni)</i>	» 75
1. Il mondo cristiano, l'ambientalismo e la tecnica.	» 76
2. Il pensiero laico e le tematiche ambientali	» 79
3. Le teorie della complessità, la tecnica e l'idea di equilibrio	» 82

PARTE SECONDA

Fra mistica, poesia e tecnica

<i>(Sergio Givone)</i>	»	93
1. Filosofia ed esperienza della verità	»	93
2. «Divinità oscura e che dilegua»	»	95
3. Il trono di grazia	»	98
4. L'essere non salvaguardato.....	»	101
5. Coram te	»	106

Nuovi problemi della teologia dinanzi all'uomo tecnologico

<i>(Karl Neufeld)</i>	»	109
1. Che cos'è la tecnica oggi?	»	112
2. Cos'è la teologia?	»	114

«Umanizzare» la tecnica tra «polarità» e «decisione»: un'ipotesi interpretativa

sulla base delle riflessioni di Romano Guardini

<i>(Luca Bezzini)</i>	»	119
1. Natura e cultura: un rapporto di «opposizione polare».....	»	119
2. La tecnica e il venir meno dell'«organico»	»	124
3. Accettare il nostro tempo.....	»	127
4. Potere e responsabilità	»	131

La tecnica come tema della teologia

<i>(Rosino Gibellini)</i>	»	137
1. La tecnica nel contesto della teologia delle realtà terrestri	»	137
2. La tecnica nel contesto della teologia della secolarizzazione.....	»	138
3. La tecnica nel contesto della teologia ecologica .	»	140

Tecnica ed etica

<i>(Carlo Borasi)</i>	»	143
1. Introduzione.....	»	143
2. Gli sviluppi della scienza contemporanea.....	»	145
3. Tecnica ed etica	»	148

4. Umanesimo e tecnica.....	» 150
5. Il «giusto mezzo» applicato in campo scientifico	» 152
6. Elogio della differenza	» 153
7. Il principio di cooperazione.....	» 154
8. I valori devono precedere l'economia	» 156
9. Oggettività o storicità dei valori.....	» 158
10. Conclusioni.....	» 159

San Lorenzo d'Ivrea:

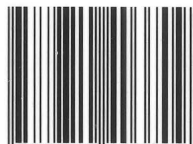
una parrocchia nella città dell'informatica

<i>(Renzo Gamberro)</i>	» 161
1. Alcuni dati statistici per descrivere la situazione	» 161
2. La presenza dei tecnici dell'informazione-comuni- cazione nella parrocchia	» 163
3. Alcune caratteristiche significative del modo di pensare e di vivere	» 163
4. Il problema dell'inculturazione del messaggio e dei segni liturgico-sacramentali	» 165
5. Il problema della testimonianza	» 167
6. La parrocchia nella città.....	» 169

Come aiutare l'uomo contemporaneo alle soglie del terzo millennio che oscilla tra l'orgoglio per i miracoli della tecnica e il pessimismo profondo, se non addirittura l'angoscia per il futuro? Il credente non può non porsi la domanda fondamentale: come valutare il progresso tecnologico nell'orizzonte della fede? Se ieri faceva problema il rapporto scienza-fede, oggi l'attenzione si sposta al rapporto tecnica-fede. La questione è approfondita al convegno di studio programmato dall'Istituto superiore di scienze religiose di Trento (1991). Una prima serie di interventi (E. Benvenuto, M. Baldini, G. Nardi, L. Conti, P. Giacomoni) analizzano le scoperte scientifiche e tecnologiche del '900, in particolare degli ultimi decenni; i problemi posti sia nell'ambito della ricerca sia nel campo delle applicazioni delle scoperte scientifiche; il significato culturale della tecnica; l'idea del futuro e della trasformazione della natura. Una seconda serie di interventi (S. Givone, K. Neufeld, L. Bezzini, R. Gibellini, C. Borasi, R. Gamero) chiariscono, sotto diversi aspetti, il mondo della tecnica come tema della teologia e dell'etica teologica. Nella prospettiva dell'annuncio della fede, si comprende come l'universo della tecnica non è un mondo da fuggire, ma da usare responsabilmente nel cammino della progressiva umanizzazione dell'uomo e dello stesso universo.

L. 28.000
(IVA compresa)

ISBN 88-10-40370-3



9 788810 403709